

9/96

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

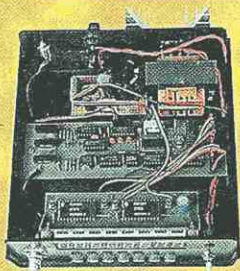
świat radio

Wrzesień 1996

3 zł 90 gr
39000 zł

sprzęt - technika i rynek

Falomierz



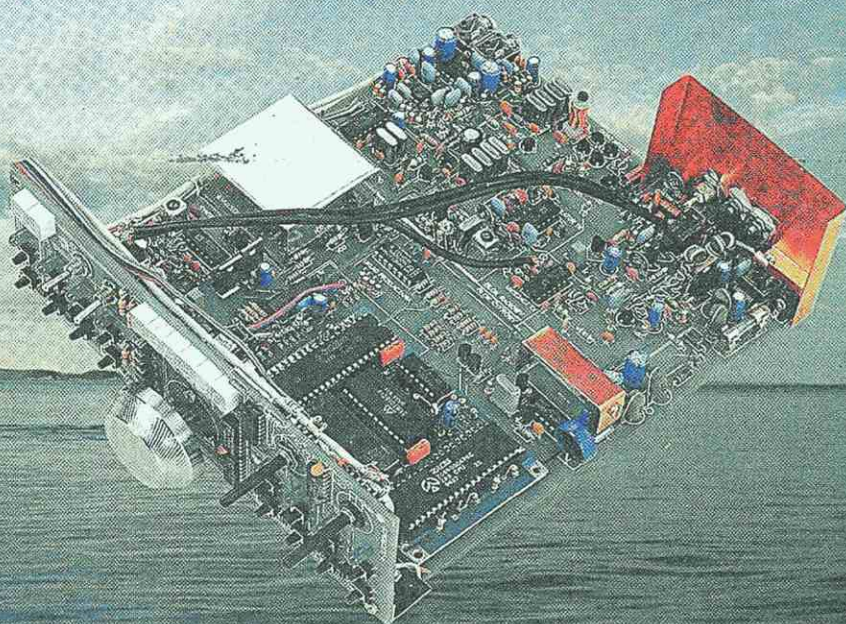
Test
Emperor Shogun



Odbiornik 5 lb/2



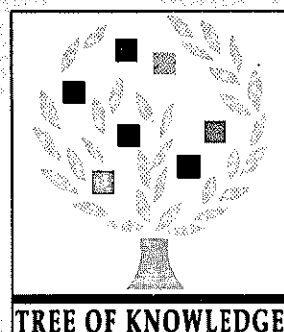
Transceiver Digital'96



Elektronika dla początkujących !

Najlepsze na świecie ZESTAWY
LABORATORYJNE

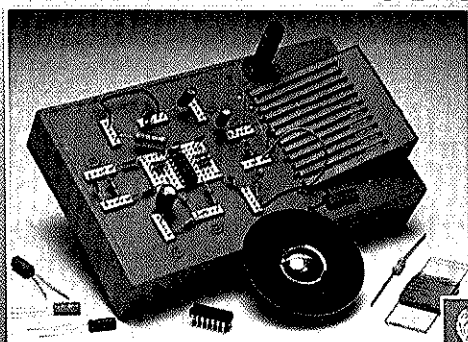
"Tree of Knowledge" już dostępne
w Polsce



ELECTRONICS

TOPLABS

6 KITS IN ONE!
HAVE FUN BUILDING
YOUR OWN!
• BUZZER ALARM
• FIRE ALARM
• MUSICAL ORGAN
• SIREN
• SOUND EFFECTS
• RADIO
• 9-VOLT BATTERY
NOT INCLUDED
• A015 10+



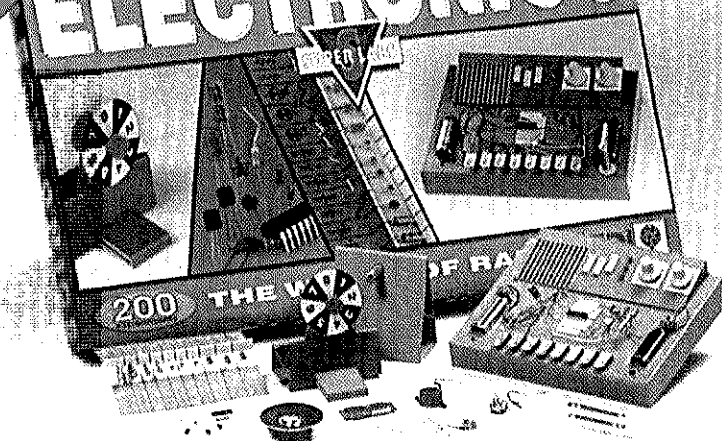
48zł

Zestaw mini
"Elektronika 6"
Można wykonać
6 układów
eksperymentalnych

128zł

ELECTRONICS

Zestaw max
"Radioelektronika 200"
Można wykonać
200 układów
eksperymentalnych.
Bliży program
nauczania
radioelektroniki



UWAGA ! Dla szkół rabat 15%.

Ceny netto bez 7% VAT.

Zestawy są importowane przez AVT i dostępne w sprzedaży wysyłkowej
oraz w sklepach firmowych i u dealerów AVT.

Zamówienia prosimy kierować na adres: 01-900 Warszawa 118, skr.poczt. 72,
tel/fax: (022) 35 67 67, 35 66 88.

POLECAMY

NOWY MIESIĘCZNIK
WYDAWNICTWA



ESTRADA

STUDIO



połączenie światła i dźwięku
współczesny wytwórca

Laser Black Cool II-293
czarna linia laserowa budowa
zestawowa do budowania linii

Laser TI-302
czarna linia laserowa budowa
zestawowa do budowania linii

WSKAŹNIKI LASEROWE

Wszystkie wskaźniki mają zasięg ok. 150m
i szerokość plamki ok. 3mm
Długość fali 660 - 680nm, moc wyjściowa poniżej 5mW.

świat radio

ROZGŁOŚNIE

- 9 Nasłuchy radiofoniczne

TEST

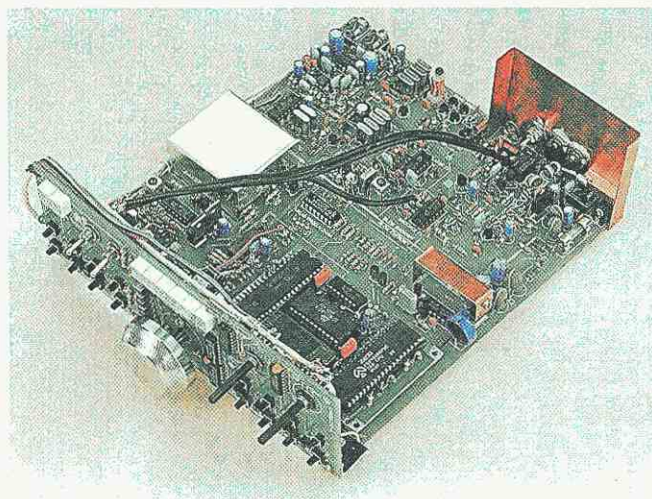
- 15 HF-250
23 Aktywny preselektor
28 DANITA SCANNER 40
30 EMPEROR Shogun

SPRZĘT ŁĄCZNOŚCI

- 19 SONY - pionier przenośnych
radioodbiorników



- 32 Trochę inne skanery
50 Transceiver DIGITAL'96



WYDARZENIA

- 11 Funkausstellung LAA'96

ANTENY

- 12 Anteny kierunkowe

ŚWIAT CB

- 40 Jak działa radio CB - cz. 4
42 Kluby CB - "TANGO OSCAR"

Rabka Dzieciom



- 43 Z radiem na łajbę cd.

RADIO RETRO

- 25 Próbną stacją radiofoniczną PTR
27 Polskie Towarzystwo
Radiotechniczne „PTR” - dokończenie

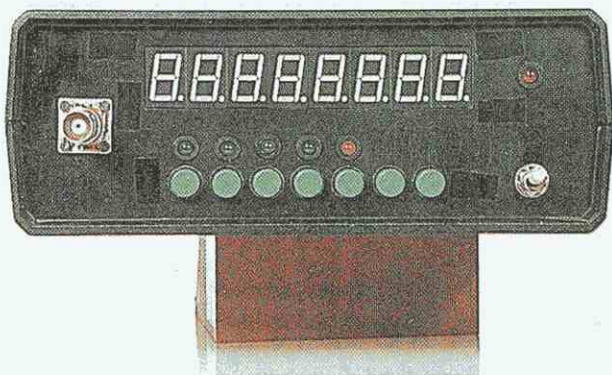
KRÓTKOFALOWIEC

- 34 Podział świata na 40 stref radioamatorskich
58 XIII Żjazd PZK
59 PKRVG
63 Egzamin



HOBBY

- 44 Generator sygnałowy
- 46 Prosty Duplekser
- 47 Falomierz FAL'96

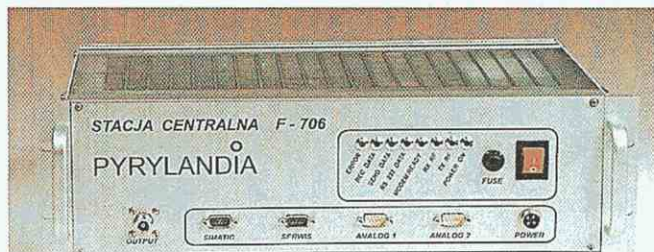


ZAWODY

- 64 Zawody ARS LOK

RADIO + KOMPUTER

- 38 Packet Radio - czarna magia? (dokończenie)
- 39 Radiowe węzły łączności



INTERNET

- 36 Internet i krótkofalarstwo

DYPLOMY

- 55 Zagraniczne dyplomy krótkofalarskie



KONKURS

- 56 Moja przygoda z radiem, cd.

6 AKTUALNOŚCI

62 LISTY

60 RYNEK RADIO I GIEŁDA

Pomiary w radiokomunikacji

Na temat różnych metod pomiarów (w tym również w radiokomunikacji) powstało już wiele prac naukowych, ale ja nie o tym chciałem napisać. Pragnę zwrócić uwagę konstruktorom własnoręcznie wykonującym swoje urządzenia, że bez właściwych przyrządów pomiarowo-kontrolnych nawet najlepiej zaprojektowany i zmontowany układ radiowy może nie działać prawidłowo, a cała dotychczasowa praca często okazuje się stratą czasu i pieniędzy na podzespoły. Nie wspomnę tutaj o wielkim rozgoryczeniu i zniechęceniu do dalszych konstrukcji, a także o nie-słusznych pretensjach do autora opisu odwzorowywanego układu.

Uruchomienie, zestrojenie i kontrola parametrów urządzeń nadawczo-odbiorczych wymaga zastosowania wielu przyrządów pomiarowych. Jest to istotne również w przypadku procesów produkcyjnych i podczas napraw urządzeń. W ostatnim czasie w zasadzie nie ma problemu z nabyciem odpowiednich przyrządów, które umożliwiłyby wykonywanie takich pomiarów. Zamiast kupować kilka czy kilkanaście przyrządów można dzisiaj kupić jeden zestaw kontrolno-pomiarowy (nazywany często radiotesterem). Opisy kilku takich radiotesterów dostępnych na naszym rynku już prezentowaliśmy w poprzednim miesięczniku "Od radio do audio" nr 5/95. Oczywiście, nie mam zamiaru zachęcać radioamatorów do zakupu na własny użytek takiego urządzenia, którego cena jest często wyższa od ceny dobrego samochodu. Tym niemniej chciałbym zachęcić majsterkowiczów aby obok przyrządów uniwersalnych (fabrycznych analogowych czy lepszych, niedrogich i łatwo dostępnych cyfrowych) uzupełniali swój warsztat wykonując samodzielnie niezbędne przyrządy. Niektóre z nich, jak falomierz-generator czy miernik mocy w.c.z., już opisywaliśmy. W tym numerze mamy kolejne propozycje: miernik częstotliwości zaprojektowany i wykonany przez Wiesława Szyszkę SP6HES oraz generator w.c.z. opisany przez Ryszarda Szygalskiego DF1PN (SP9GCZ).

Wykonane przyrządy - o ile będą poprawnie zmontowane a następnie porównane ze sprzętem wyższej klasy (legalizacja) - mogą być nie gorsze, a na pewno dużo tańsze od sprzętu fabrycznego. Za pośrednictwem miernika częstotliwości będziemy mogli skontrolować np. częstotliwość generatora, częstotliwość wyjściową nadajnika, a przy pomocy generatora sprawdzić czułość odbiornika czy zdjąć charakterystykę częstotliwościowo-amplitudową filtru w.c.z. Czekamy na kolejne opisy takich i innych przyrządów. Chętnie zamieścilibyśmy na naszych łamach sposób wykonania miernika dewiacji UKF/FM - może ktoś prześle opis takiego układu wykonanego własnoręcznie i wypróbowanego?

Mamy nadzieję, że opis kolejnego krajowego transceivera DIGITAL przygotowany przez jego konstruktora Piotra Krzyżanowskiego SP3ABG z firmy V-Electronics z Zielonej Góry spotka się z zainteresowaniem tych, którzy będą chcieli samodzielnie uruchomić wielopasmowy transceiver KF. Już teraz mogę zdradzić tajemnicę, że jeden zestaw do samodzielnego złożenia mamy w redakcji i w najbliższym czasie zostanie on przeznaczony na nagrodę w kolejnym konkursie dla Czytelników.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik "Świat Radio"

(12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: "Funk", "CB-Funk", "Radio-Hören"

Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,
tel. 35 66 77, fax 35 67 67

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Projekt okładki:

Małgorzata Krzemień, Marek Mańkowski

Redakcja techniczna i skład:

Anna Kubacka

Dział Reklamy i Ogłoszeń: Krystyna Bogdan

Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3 b

System Acatel 2690

Alcatel Telcom wprowadził do sprzedaży na rynku niemieckim nowy cyfrowy system łączności bezprzewodowej zgodny ze standardem DECT. System o nazwie Alcatel 2690 został zaprojektowany na potrzeby rezydencji mieszkalnych oraz niewielkich firm.

W skład systemu wchodzi stacje bazowe oraz przenośne terminale. Pojedyncza stacja bazowa może obsługiwać do czterech terminali, tak więc każdy członek rodziny czy pracownik firmy może mieć swój własny aparat. Zastosowane rozwiązania umożliwiają prowadzenie rozmowy między dwoma terminalami (bez żadnych opłat), nawet jeżeli trzeci połączony jest aktualnie z siecią publiczną. Ta funkcja, a także możliwość transferu rozmów pomiędzy poszczególnymi terminalami jest szczególnie atrakcyjna dla małych firm, dla których niezwykle ważna jest swoboda poruszania się pracowników na terenie biura. Dla firm istotna jest również możliwość kontroli kosztów połączeń dzięki



funkcji "prywatnego rachunku" dostępnego w każdym terminalu. Jest to kredyt połączeń, które użytkownik może wykorzystać z dowolnego terminala za pomocą kodu osobistego.

System Alcatel 2690 zapewnia doskonale jakość dźwięku. Dzięki cyfrowej transmisji nie ma zakłóceń takich jak trzaski czy brzęczenie podczas połączenia. Cechą systemu jest również bezpieczeństwo połączeń. Zastosowany system kodowania zapewnia poufność rozmów oraz zabezpiecza przed niepożądanymi użytkownikami.

System Alcatel 2690 charakteryzuje się również łatwością obsługi. Przenośne aparaty wyposażone są w czytelne, 16-znakowe wyświetlacze. Wyświetlane ikony zawiadamiają np. o poziomie zużycia baterii, aktualnie wybranym numerze telefonu czy też koszcie prowadzonej rozmowy. Na wyświetlaczu pokazują się również ostrzegające komunikaty w przypadku błędnej obsługi.

Przenośne telefony systemu Alcatel 2690 mają wbudowaną pamięć do 10 numerów telefonicznych. Dodatkową zaletą jest funkcja zapamiętania i możliwość automatycznego powtarzania pięciu ostatnio używanych numerów. Terminale posiadają również funkcję lock uniemożliwiającą używanie przez nieupoważnione osoby. Komfort korzystania z systemu zwiększa możliwość dostosowania głośności oraz melodii dzwonienia stacji bazowych i terminali oraz możliwość regulacji natężenia głosu w słuchawce.

System Alcatel 2690 ma zasięg do 300m na zewnątrz (w zależności od środowiska). Pojedynczy terminal może być rozpoznany przez cztery różne stacje bazowe rozmieszczone na terenie użytkowania, co znacznie zwiększa zasięg działania systemu. Terminale używają dwóch standardowych baterii, które pozwalają na ciągłą rozmowę przez 5 godzin lub 40 godzin pracy w stanie spoczynku.

Przenośny ciekłokrystaliczny monitor Glasstron - SONY

Sony Corporation zapowiedziała wprowadzenie w najbliższym czasie na rynek przenośnego monitora ciekłokrystalicznego: na rynku japońskim będzie on nosić nazwę handlową "Glasstron". Użytkownicy PLM-50 Glasstron będą w stanie oglądać żywe i dynamiczne ujęcia filmowe nie przeszkadzając osobom znajdującym się obok nich.

Glasstron składa się z dwóch 180.000 - pikselowych wy-



świetlaczy ciekłokrystalicznych, zainstalowanych w lekkiej, przenośnej obudowie, pełniącej zarazem funkcję nakładanego przez użytkownika hełmu (head-mounted display). Nowe urządzenie jest w stanie wyświetlać obrazy odtwarzane na klasycznym magnetowidzie taśmowym lub zapis video na CD-ROM-ie, wytwarzany obraz porównywalny jest z wyświetlanym przez 52-calowy monitor obserwowany z odległości ok. 2 metrów. Funkcja "widzenia na wskroś" (seetrough function), dzięki elektronicznie dokonywanym zmianom stopnia przejrzystości jednej z przesłon ciekłokrystalicznych, umożliwia zmianę "wirtualnego środowiska odbioru",

użytkownik może odnieść wrażenie, iż ogląda dane ujęcia w kinowej sali projekcyjnej, na ekranie zainstalowanym na świeżym powietrzu, etc. W skład zestawu PLM-50 wchodzi tzw. słuchawki wewnętrzne (in-the-ear), pozwalające na odbiór stereofonicznego podkładu dźwiękowego do oglądanych ujęć.

Nowe modele kamer video Sony

CCD-TR340, CCD-TR490, CCD-TRV11 i CCD-TRV21 to symbole nowych kamer w specjalnej ofercie na lato 96, w sprzedaży w autoryzowanej sieci Sony Poland od maja br. We wszystkich tych kamerach znacznie zmniejszono stopień zużycia energii podczas nagrywania. Różnica ta w porównaniu z modelami z roku 1995 wynosi 30%. Oznacza to, że wykorzystując np. akumulator NP-98 można nagrywać bez przerwy aż 220 minut (w porównaniu do 185 min. poprzednio).

Wyposażenie wszystkich nowych modeli kamer Sony w tryb nagrywania długogrającego (LP) umożliwia nagrywanie na jednej kasecie (np. P5-120HG) do 240min. Dzięki najnowszym rozwiązaniom technologicznym firmy Sony można zatem nagrywać jedną kasety przy użyciu tylko jednego akumulatora.

Dzięki znacznie mniejszemu zużyciu energii możliwe jest także nagrywanie kamerą przy użyciu baterii typu R6 (do 120 min.), niezwykle przydatne w sytuacji, gdy wyładował się akumulator i nie ma możliwości jego szybkiego naładowania.

We wszystkich nowych modelach kamer Sony znajduje się także jeszcze jedna funkcja dodatkowo oszczędzająca zużycie energii - automatyczne wyłączanie się kamery. Następuje ono



samoczynnie: gdy nie używa się kamery dłużej niż przez pięć minut, wtedy powraca ona automatycznie do trybu gotowości (Standby).

Kolejną wspólną cechą wszystkich nowych modeli kamer Sony jest funkcja wgrzywania tytułów (Title). Mogą one być wgrzywane podczas filmowania, podobnie jak data oraz czas nagrania. Wszystkie nowe modele kamer Sony umożliwiają nagrywanie na trzy sposoby (tryb normalny, pięcio-sekundowy oraz ciągły).

Nowe modele kamer Sony podzielić można w następujący sposób:

- proste modele Video 8
- modele video dla zaawansowanych
- modele z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem

Do pierwszej grupy kamer można zaliczyć model CCD-TR340 oraz CCD-TR440. Pierwszy z nich może dokonywać nagrań przy oświetleniu już od 0,6 lux. Jest to model przeznaczony dla początkujących "filmowców". Większość funkcji (ustawianie przesłony, ostrości itd.) ustawiana jest automatycznie. Drugi model CCD-TR440 posiada dodatkowo kolorowy wizjer o wysokiej rozdzielczości (113.000 pixeli).

Dla bardziej wymagających użytkowników firma Sony oferuje dwa modele CCD-TR490 oraz CCD-TR520. Model CCD-TR490 wyposażony jest w kolorowy wizjer (113.000 pixeli) oraz możliwość nagrywania Hi-Fi Stereo.

Niezwykle interesujący i cieszący się ogromnym zainteresowaniem jest model CCD-TR520 (na zdjęciu). Kamera ta, oprócz wszystkich wymienionych powyżej zalet wyposażona jest dodatkowo w Steady Shot (stabilizator obrazu). Funkcja ta minimalizuje drgania ręki w czasie filmowania. Model ten jest także niezwykle wygodny - wyposażono go w dodatkowe okienko LCD, na którym wyświetlane są informacje dotyczące długości nagrania, data, godzina itd. Przyciski części magnetowidowej kamery są podświetlane, co umożliwia ich łatwą identyfikację także w warunkach słabego oświetlenia.

Szczególnym typem kamer Sony są modele z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem. W tym roku są to modele CCD-TRV11 i CCD-TRV21. Oba posiadają 2,5" kolorowe monitory, które umożliwiają natychmiastowe obejrzenie nagranych materiałów, a także ułatwiają nagrywanie w różnych nietypowych sytuacjach.

Przenośny odtwarzacz audio i video SONY

Lekki, zajmujący niewiele miejsca odtwarzacz będzie wykorzystywany przez użytkowników w celach rozrywkowych.

Sony Corporation zapowiedziała wprowadzenie na rynek nowego typu przenośnego odtwarzacza video: lekkiego i niewielkich rozmiarów D-V500, który z łatwością można będzie podłączyć do telewizora czy (wprowadzanego w tym samym czasie) przenośnego monitora ciekłokrystalicznego "Glasstron" PLM-50. Nowy odtwarzacz D-V500, dzięki sprzedawanemu oddzielnie zestawowi akumulatorów litowo-jonowych będzie w stanie zapewnić użytkownikom cztery godziny projekcji video (jeśli używany będzie jako magnetowid CD) lub 12 godzin nieprzerwanej emisji dźwięku (jeśli zostanie wykorzystany jako odtwarzacz audio CD). Firmowa oferta odtwarzaczy CD video oraz odtwarzaczy audio CD z możliwością uruchomienia trybu video wzrosła tym samym do dziewięciu pozycji.

D-V500, działający w oparciu o zestaw standardów technologii video CD znany pod nazwą Version 2.0, wyposażony jest m.in. w takie funkcje jak "PCB" (play back control, kontrola odtwarzania), umożliwiającą zachowanie kontroli nad urządzeniem w trybie interakcyjnym oraz sterowanie obrazami nieruchomymi wysokiej rozdzielczości (high resolution still picture playback), pozwalające korzystać z większości oprogramowania przeznaczonego dla technologii video CD.

Oprócz tradycyjnych telewizorów, D-V500 może również zostać podłączone do przenośnego monitora ciekłokrystalicznego "Glasstron" PLM 50, pozwalającego użytkownikom na rozkoszowanie się w pojedynkę obrazem o jakości porównywalnej z projekcją na dużym ekranie. Sony ma nadzieję, że propozycja odtwarzania nagrań video CD przy pomocy sprzętu "Glasstron" może przyczynić się do powstania nowego stylu wykorzystywania możliwości, jakie stwarza rozrywka audio i video.

GSM w Czechach

Koncern Motorola, jeden z czołowych światowych dostawców infrastruktury komórkowej na świecie, wygrał przetarg na budowę sieci GSM dla spółki Radiomobil - drugiego operatora komórkowego w Republice Czeskiej. Kontrakt ma wartość 100 milionów USD.

Radiomobil jest drugim operatorem komórkowym w Czechach. Jego udziałowcy to: Ceske Radiokomunikace (51%) i międzynarodowe konsorcjum CMobil (49%). Budowa drugiej sieci złamie monopol w dziedzinie telefonii przenośnej w Czechach.

Umowa została podpisana przez dyrektora generalnego Radiomobilu, dr Klaus Tebbe i wiceprezenta Motoroli (i zarazem szefa ECID - Europejskiego Działu Infrastruktury Komórkowej) Davida Hughesa.

Sieć Radiomobil zostanie uruchomiona we wrześniu br. i na początku obejmie swym zasięgiem obszary zamieszkałe przez dwie trzecie mieszkańców Czech. W ciągu 30 miesięcy sieć obejmie 90 proc. populacji. Motorola dostarczy i zainstaluje kompletny system GSM (łącznie ze stacjami bazowymi) przy użyciu centrali Siemens. Kontrakt nie obejmuje dostarczenia telefonów GSM.

DAB w Polsce

W ostatnich miesiącach miało w Polsce miejsce kilka ważnych wydarzeń związanych z radiofoniczną emisją cyfrową DAB (Digital Audio Broadcasting). Zwróciliśmy się do Dyrektora Technicznego PR SA Wojciecha Makowskiego z prośbą o przedstawienie czytelnikom SR najświeższych wiadomości na ten temat. W końcu kwietnia rozpoczęły się w Warszawie próby techniczne pierwszego nadajnika DAB, zakupionego przez Polskie Radio S.A. w niemieckiej firmie Telefunken Sendertechnik GmbH. Nadajnik ten, o mocy 250W, przystosowany został do pracy z częstotliwością nośną 105,008MHz, zgodnie z opracowanym przez Ministerstwo Łączności planem uruchomienia pilotażowej sieci DAB w Polsce. W konfiguracji zakupionej przez Polskie Radio S.A. możliwa jest emisja czterech stereofonicznych programów radiowych, przy czym istnieje możliwość doposażenia nadajnika do pełnej liczby sześciu kanałów, jakie mogą wystąpić w jednym bloku programowym DAB. Nadajnik został zainstalowany w Telewizyjnym Ośrodku Nadawczym w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie, oraz podłączony do systemu anten UKF rozmieszczonych na wysokości 189 m na dwóch przeciwległych ścianach podstawy iglicy Pałacu. Rozwiązanie takie zapewnia orientacyjny zasięg emisji cyfrowej w promieniu 15-20km. Należy jednak pamiętać, że odbiorniki DAB są jeszcze na rynku polskim - poza kilkoma odbiornikami zakupionymi przez Polskie Radio S.A. w ramach podjętego eksperymentu - nieosiągalne, w związku z czym prowadzone obecnie próby mają charakter jedynie doświadczalny. Pierwsze emisje cyfrowe polskiej radiofonii związane są z retransmisją programów radiowych PR S.A. nadawanych w pasmie UKF. Pozwala to na porównawczą ocenę jakości odbioru analogowego UKF-FM z odbiorem cyfrowym DAB. Przewidywane są również specjalne sesje, w ramach których emitowane będą sygnały pomiarowe, przeznaczone do testów o charakterze ściśle badawczym.

W dniu 17 maja bieżącego roku podpisane zostało "Porozumienie w sprawie radiofonii cyfrowej w Polsce", którego stronami stały się następujące organizacje i instytucje: Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna, Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji, Polskie Radio S.A., Telekomunikacja Polska S.A.

Podstawowym celem Porozumienia o nazwie "Polska Platforma DAB" jest stworzenie podstaw do harmonijnego, zorientowanego na rynek rozwoju usług cyfrowego przekazu dźwięku i danych przy wykorzystaniu systemu Eureka 147 DAB. Polska Platforma DAB ma charakter otwarty, co oznacza, że mogą do niej przystępować dalsze instytucje, zainteresowane wdrożeniem radiofonii cyfrowej DAB. Należy oczekiwać, że najbliższe miesiące przyniosą szereg dalszych ważnych dokonań, wytyczających dalszą drogę rozwoju radiofonii cyfrowej DAB w Polsce, a przede wszystkim przybliżających wstępny harmonogram podjęcia stałej emisji, adresowanej do rzeczywistego, nie zaś hipotetycznego słuchacza.

W najbliższym czasie odbędą się:

Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie

Wrzesień:

- 01: PANAMA 25 ANNIVERSARY CONTEST
07-08: ALL ASIAN SSB CONTEST, LZ DX CONTEST,
SSB FIELD DAY - IARU REGION I
14-15: WAEDC SSB
21-22: SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST CW
28-29: CQ WW RTTY DX CONTEST,
SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST SSB

35 Zjazd PK UKF

35 Zjazd Polskiego Klubu UKF odbędzie się 14 września br. w Wałbrzychu-Szczawnie Zdroju. W programie referaty techniczne, giełda i wycieczka do stacji przemiennikowej PR i ATV na górze Chelmiec. Gospodarzem Zjazdu jest Tadeusz Fedorowski SP6HQT (Plac Magistracki 8/3, 58-300 Wałbrzych, tel. (0-74) 26248).

Zjazd Klubu SPOTC

W dniach 20-22 września br. w Miejskim Domu Kultury w Piekarach Śląskich przy ul. Bytomskiej 73, odbędzie się doroczny Zjazd - spotkanie członków i sympatyków Polskiego Klubu Seniorów i Nestorów Krótkofalarstwa "SPOTC". Program przewiduje liczne atrakcje i dostępny będzie po uprzednim nawiązaniu łączności radiowej ze stacjami SP9KRT i SP9KEY, lub telefonicznym zgłoszeniu udziału pod numerem telefonu (032) 187 28 80, 187 19 73 lub 187 20 41 wew. 375

W związku ze zjazdem czynna będzie okolicznościowa radiostacja SP00TC, za łączność z którą wysyłane będą specjalne karty QSL.

W programie przewidziano m.in.:

- Zwiedzanie wystawy okolicznościowej w MDK
- Giełda krótkofalarska
- Wjazd do Kopalni Zabytkowej w Tarnowskich Górach
- Zwiedzanie Ośrodka Regionalnego TV Katowice
- Przegląd filmów video o tematyce krótkofalarskiej

W imieniu organizatorów zapraszamy do udziału w zjeździe.

RADAR '96

W dniach 16-21 września br. w Brnie (Rep. czeska) odbędą się Międzynarodowe Targi Techniki Radarowej i Nawigacyjnej.

W imprezie tej organizowanej przez Brneńskie Targi i Wystawy wspólnie z czeską agendą międzynarodowego stowarzyszenia AF-CA pod patronatem Wojskowej Akademii w Brnie znajdzie się następująca tematyka:

- Radary i systemy radarowe
- Anteny i systemy antenowe
- Radarowe i nawigacyjne odbiorniki oraz nadajniki
- Analiza i przetwarzanie sygnałów radarowych
- Systemy rozpoznawania i transmisji informacji radarowej
- Radary wielozadaniowe i nawigacja
- Elektroniczne akcje wojenne
- Serwis oraz modernizacja systemów radarowych i nawigacyjnych
- Części i komponenty
- Badania, rozwój, szkolenie i literatura
- Usługi ekonomiczne, finansowe i inne oraz instytucje

Organizatorem oficjalnego wystąpienia polskich firm na w/w Targach jest Krajowa Izba Gospodarcza.

KNSŁ'96

W dniach 2-3 października br. na terenie Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łączności w Zegrzu koło Warszawy odbędzie się V Konferencja Naukowa na temat "SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI NA POTRZEBY OBRONY I BEZPIECZEŃSTWA RP". Konferencja jest organizowana pod patronatem Ministra Łączności oraz Szefa Wojsk Łączności i Informatyki Sztabu Generalnego WP. Tematyka konferencji będzie obejmować:

- Teoretyczne podstawy systemów łączności i informatyki
- Organizacja i eksploatacja systemów łączności i informatyki
- Projektowanie, produkcja i wdrażanie urządzeń oraz systemów łączności i informatyki.

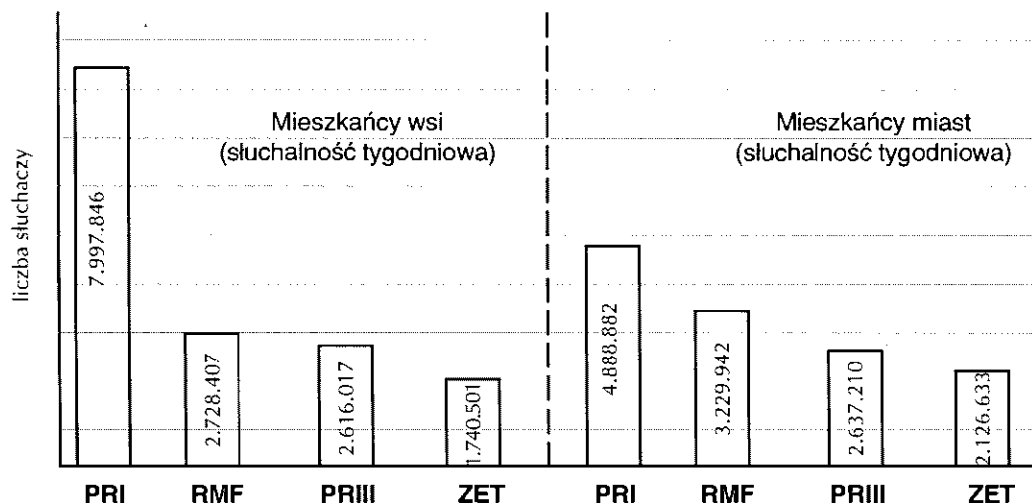
Obrady odbywać się będą w sesjach plenarnych i sekcjach problemowych.

Zgodnie z tradycją poprzednich konferencji zorganizowana zostanie wystawa urządzeń komputerowych, pomiarowych i systemów łączności oraz specjalna sesja firmowa poświęcona prezentacji oryginalnych rozwiązań programowych i technicznych.

KOMTEL'96

W dniach 19-21 listopada br. w Warszawie w Pałacu Kultury i Nauki odbędą się VI MIĘDZYNARODOWE TARGI TELEKOMUNIKACJI - patrz reklama na str. 35

Którego Radia słuchają Polacy



Źródło: OBOP, 22-28.04-1996r. Ogólnopolska próba 2000 osób, reprezentowana dla 34.216 tys. Polaków.

Nasłuchy radiofoniczne

- ALBANIA** - Program stacji RT 1 nadawany na 6100kHz jest po 16.00 silnie zakłócany przez stację Głos Rosji, która nadaje francuski program dla Francji i Algierii.
- ARGENTYNA** - Radio Uno z Buenos Aires było słyszane na 20276kHz LSB między 1540-1730. Radio Castanaras było słyszane około 12.00 na 6239.9kHz ***Radio Nacional Buenos Aires było słyszane po 13.00 na 17242kHz.
- BANGLADESZ** - Radio Bangladesh (wiadomości po angielsku) było słyszane około 1245 na 9548kHz.
- BHUTAN** - Bhutan Broadcasting Service była słyszana o 14.00 na 5030kHz. Za chwilę skończyła swój program. Stacja ta dawniej używała częstotliwość 5025kHz.
- BOLIWIA** - Radio Pio Dace nadaje obecnie na 5953,7kHz (ex 5946). Stacja była słyszana o 2325 z programem w języku keczuańskim. ***Radio Mario Nunes było słyszane na 6142kHz o 10.00 i po 22.00.
- BOŚNIA I HERCEGOWINA** - Radio Sarajevo nadaje muzykę ludową codziennie od 18.30 do 19.00.
- BOTSWANA** - Radio Botswana zmieniło ostatnio swoją częstotliwość z 4830kHz na 4820kHz. Na tej częstotliwości było słyszane o 22.00, gdy kończyło swój wieczorny program. Ponownie słyszano je o 0250, gdy kilkakrotnie powtarzało swój firmowy "dżingiel", po czym rozpoczęło nadawanie porannego programu jednocześnie na 4456 i 7255 kHz.
- BRAZYLIA** - Radio CLube do Para słyszano o 0855 na 4885kHz. ***Radio Difusora było słyszane na 5055kHz po 2230 ***Radio Record Sao Paulo było słyszane na 15134.9 kHz między 21.00-22.00. Radio Bras było słyszane w języku hiszpańskim na 15445kHz między 1330-1450.
- BULGARIA** - Radio Bulgaria nadaje swój program dla nasłuchowców w niedziele od 15.45-16.00 oraz w poniedziałki od 04.45-05.00, gdy w niedzielę jest o tej porze słuchowisko radiowe. ***Radio Horyzont nadaje obecnie muzykę ludową od 08.00-09.00. Zmiana jest spowodowana transmisjami z obrad parlamentu.
- CHILE** - Radio Esperanza było słyszane między 0630-0730 na 6090kHz.
- DANIA** - Na początku tego roku Radio Denmark rozpoczęło nadawanie regularnych audycji w języku angielskim. Audycje są nadawane w 1 niedzielę miesiąca. Wszystkie są nadawane z nadajników w Norwegii.
- EKWADOR** - Czeski program HCJB nie jest już nadawany wieczorami na 15520kHz. Powody - niska jakość odbioru, mała ilość słuchaczy i główny powód - brak pieniędzy. ***Radio Baha'i było słyszane o 0856 na 4949,8kHz.
- ERYTREA** - Stacja Voice of the Broad Masses of Eritrea, nadająca ze stolicy - Asmary była słyszana w czasie nadawania programu w języku Tigrina na częstotliwościach 7085 i 5000kHz. Audycje w językach arabskim i affarskim były słyszane na 4000 i 7390kHz.
- ETIOPIA** - Voice of Oromo Liberation znowu nadaje. Była słyszana w Po, Śr, So między 16.00-17.00 na 5960kHz. Podaje swój adres kontaktowy: P.O. Box 510610, D-13366 Berlin.
- HAWAJE** - WWCR Nashville uruchomiła nowy nadajnik, który pracuje od 11.00-23.00 na 9475kHz, a od 23.00-11.00 na 7435kHz.
- GRECJA** - Stacja RSM 1 nadaje obecnie na 1044kHz tylko między 04.00-23.00 (24h/dobę tylko w paśmie UKF) ***RSM 3 opuściła 7430kHz, i między 06.00-08.00 nadaje na 6245kHz. ***Grecki folklor można znaleźć w audycjach nadawanych przez: ERA 1 między 04.40-05.00, w środy też między 16.15-17.00, ERA 2 Po-Pt między 17.00-18.00, So+Nd między 04.30-06.00, RSM 3 Po-Pt między 13.00-15.00, So 06.00-08.00. Nd 08.00-09.00 ***Stacja RSM 3 podaje następujący plan emisji: dla Europy: 06.00-19.00 na 9935kHz, 06.00-08.00 na 6245kHz, 14.00-23.00 na 7430kHz, 20.00-23.00 na 6245kHz, dla Cypru i Bliskiego Wschodu: 06.00-19.30 na 11595kHz, 19.30-23.00 na 9935kHz. Stacja nie zawsze trzyma się tego planu, np.19.2.1999 nadawała przez cały dzień na 7430kHz.
- GUAM - KSDA (AWR)** Agat ma nowy plan emisji. Audycja w jęz. angielskim była słyszana między 10.00-11.00.
- HOLANDIA** - Nowe niezależne Radio Tonair było słyszane na 6270kHz. Adres: PO Box 21, NL-4010 AA Gaanderen. ***r Radio Grensjager to nowa niezależna stacja, która rozgłoszenie ma w Holandii, a nadaje z Belgii. Można ją odbierać na 1642kHz. Podaje adres: PO Box 28, B-2340 Beerse. ***Silny sygnał na 1638kHz pochodzi od stacji Radio Moonlight. Adres: PO Box 139, NL-9600 AC Hoogeveen. ***Radio Nederlands podpisało umowę z luksemburską spółką CLT MultiMedia o użytkowanie nadajnika na 1440kHz w nocy, gdy normalnie jest wyłączony.
- HONDURAS** - Organizacja Hondutel (coś jak nasza PAR) zezwoliła Radio Copan International na testy na 4940 i 7460kHz. Będzie używać starego nadajnika z 15MHz.
- INDIA** - Stacja Głos Wolnego Kaszmiru nadaje między 0230-0330 w języku Urdu na 5300kHz, a między 15.30-17.30 w języku kaszmirskim. na 5300 i 4119.8kHz.
- IRAN - IRIB** Teheran nadaje program w języku serbochorwackim od 2130-2225 na 7115kHz.
- ISLANDIA** - Silny sygnał stacji Ríkissutvarpid jest słyszalny wieczorami 19.00-20.00 na 5055kHz.
- JORDANIA** - Wiadomości Radio Jordan w języku angielskim były słyszane na 6105kHz około 19.00. KIRIBATI - Radio Kiribati było słyszane o 0855 na 9824,9kHz USB.
- KOLUMBIA** - Radio CARACOL zmieniło częstotliwość z 5075 na 5078kHz. ***Nowa stacja Ecos del Orinoco nadaje na 4905.3kHz. Adres: Ecos del Orinoco, Puerto Carreno, Vichada, Colombia.
- KOSTARYKA** - Radio Exterior de Espana jest retransmitowane przez nadajnik w Caiari de Pococ na 3225kHz. Nadaje między 01.00-04.00 ***Radio for Peace International było słyszane na 6205kHz o 23.45.
- LESOTHO** - Radio Lesotho na 4800kHz zaczyna swoje audycje o godzinie wcześniej - o 02.00.
- MALAWI** - Nadajnik MBC na 3380kHz (Limbe) jest od marca 96 znów w eterze.
- MALEZJA** - Voice of Malaysia nadaje w języku angielskim między 0655-0825 na 6175, 9750, 15295kHz. Program zawsze rozpoczyna się przeglądem przygotowanych audycji, potem są czytane wiadomości, po czym następuje właściwy program: w poniedziałki audycja muzyczna i magazyn sportowy, we wtorek lista przebojów, w środę magazyn muzyczny i audycja z cyklu: Malezja dzisiaj, w czwartek kącik korespondencji ze słuchaczami, w piątek program muzyczny, w sobotę magazyn muzyki folk i country, w niedzielę audycja muzyczna i audycja o literaturze. Pod koniec każdego programu jest nadawany krótki magazyn ciekawostek turystycznych Fascinating Malaysia, wiadomości, komentarze polityczne i magazyn, w którym prezentowane są różne oldies z lat 60-tych. Stacja ta istnieje od 1963 roku. Adres: Voice of Malaysia, PO Box 11272, 50740 Kuala Lumpur, Malaysia.
- NEPAL** - Radio Nepal, Kathmandu nadaje obecnie na 3230kHz (ex 7165). Program poranny zaczyna się o 00.15. Między 11.15-17.15 program jest też retransmitowany na 5005kHz.
- NIKARAGUA** - Radio Miskitu było słyszane na 5770kHz z hiszpańskim programem, który zakończył się o 23.34. PALAU - Voice of Hope - KHBN był słyszany na 9730kHz między 07.30-08.00 z relacją po rosyjsku. PAPUA - NOWA GWINEA - Radio Bougainville było odbierane o 13.02 na 3325kHz.
- PERU** - Na podstawie nakazu wydanego przez Ministerstwo Łączności i komunikacji Peru, zamknięto około 10 stacji, które nadawały swoje programy bez ważnej licencji. Między tymi stacjami znalazła się też popularna stacja Radio Onda del Mayo. ***Na 6262.1kHz około 12.00 było słyszane Radio Estacion 49. ***Inne peruwiańskie stacje słyszane ostatnio: Radio Altura 7143kHz, Radio La Voz de Santa Cruz 7050,3kHz, La Voz de San Antonio 5645,8kHz. ROSJA - Ośrodek nadawczy w Jekatierinburgu (dawny Swierdłowski) retransmituje następujące programy: Radio Orbita 03.30-11.00 na 15225kHz, 11.30-14.00 na 9615kHz, 23.30-03.00 na 9555kHz, Głos Rosji 04.00-08.00 na 15110kHz, 15.30-23.00 na 9775kHz, 16.00-21.00 na 9795kHz, 17.00-21.00 na 7330kHz, 17.30-19.00 na 5095kHz, BBC 05.00-05.30 na 7370kHz, 17.00-17.30 na 5905kHz, 20.00-20.30 na 5905kHz,

Junost 11.00-15.00 na 9625kHz, Alfa Omega 15.00-16.00 na 7230kHz, Radonez 19.00-20.00 na 5905kHz, Radio Rassiji 22.00-20.00 na 7220kHz.

SERBIA - Sobotnie transmisje sportowe Radio Beograd 1 zaczynające się o 10.00 retransmitują też: Radio Novi Sad, Radio Prisztina, Radio Podgorica i inne. Muzykę ludową Beograd 1 nadaje w soboty 16.00-17.00 i w niedzielę 13.00-14.00.

SINGAPUR - Radio Singapore było słyszane na 6135kHz.

SZWAJCARIA - Pirate Radio Relay Switzerland jest słyszalne w soboty 23.00-00.00 na 3920 lub 3945kHz, w niedzielę 09.00-09.30 na 7415. Najczęściej retransmitowany jest program Metal Amazonid, Radio Pamela, Radio Sparks, Radio Metal FM, Radio Laguna, Radio Black Flag i inne. Adres: PRRS, c/o Yves, PO Box 1951, D-79554 Weil/Rh. ***Short Wave Radio Switzerland nadaje w Pt od 21.00 na 3980kHz, Nd od 12.00 na 7125kHz, od 16.00 na 3985kHz. SWRS retransmituje programy: International Music Radio, Radio Sparks, Calypso Radio, Party Radio, FRSH, Radio Pamela, i inne. Wszystkie programy są nadawane przez Italian Radio Relay Service w Mediolanie. Na 3980 i 3985 z mocą 10kW, na 7125kHz z mocą 30kW. Adres: SWRS, PO Box 35, CH-6027 Romerswil ***Chrześcijańska rozgłośnia ERF (Christian Evangeliums Rundfunk) złożyła podanie o licencję na nadawanie programów na falach średnich. Chce ona wykorzystać nieużywany obecnie nadajnik Beromünster na 1566kHz. Chrapkę na ten nadajnik, dawniej używany przez Swiss Radio DRS mają też inne stacje, np. Radio Eviva.

ŚWIĘTA HELENA - Najbliższe próby z nadawaniem audycji na falach krótkich z Wyspy są planowane dopiero na 27.10.1996.

UGANDA - Radio Uganda było słyszane na 3340kHz (ex 4976kHz).

Program kończy się o 21.00. Druga QRG 5026 kHz jest nadal w użyciu.

USA - Stacja WVHA Prophecy Countdown nadaje według następującego planu: W niedzielę o 11.00 po niemiecku na 11695kHz, o 11.30 po angielsku na 11695kHz, o 14.00 po hiszpańsku na 15745 kHz, o 18.00 po rosyjsku na 9930kHz, o 18.30 po niemiecku na 9930kHz, o 22.00 i 22.30 po angielsku na 5850kHz; w poniedziałki, środy i piątki: o 18.00, 19.00, 20.00 po angielsku na 9930kHz, o 21.00, 22.00 na 5850kHz, we wtorki i czwartki o 22.00 po angielsku na 5850kHz, w soboty o 14.00 i 15.00 po angielsku na 15745kHz, o 18.00 i 18.30 po rosyjsku na 9930kHz (ex 15745), o 19.00 po hiszpańsku na 9930kHz, o 20.00 po angielsku na 9930kHz, o 21.00 po angielsku na 5850kHz (ex 9930), o 22.00 po angielsku na 5850kHz.

WIETNAM - Voice of Vietnam nadaje audycje w języku angielskim według planu: 10.00-10.30 na 1240, 9840, 12020, 15010kHz; 11.00-11.30 na 1010, 7285 i 9732kHz; 12.30-13.00 i 13.30-14.00 na 1240, 9840, 12020, 15010kHz; 16.00-16.30, 18.00-18.30, 19.00-19.30 i 20.30-21.00 na 9840, 12020 i 15010kHz; 23.00-24.00 na 1240, 9840, 12020 i 15010kHz. Częstotliwość 12020kHz jest używana od lutego do września, częstotliwość 15010kHz - od października do stycznia. ***Inne wietnamskie stacje, które ostatnio były słyszane wieczorami: Lao Cai 4661kHz, Lao Cai 5597.6kHz, UNID 4793.3kHz, Yen Bai 6391.2kHz, Bac Thai 6427.5kHz, UNID 6452.2kHz, Cao Bang 65552kHz, UNID 6700.6kHz.

Piotr Ochwał SP9NTM

Źródła: Adventist World Radio, BBC, BDXC, Czas podawany w UTC - rodzaj emisji AM (chyba, że jest podane inaczej); UNID - Niezidentyfikowana

PROPAGATOR

60-161 Katowice, Al. W. Korfatego 42

tel. (0-32) 106-28-85, 58-41-33

090-30-93-00, 090-30-93-30

OFERTA RADIOTELEFONÓW

ALINCO

MODEL	MOC NAD. [W]	SZER. PASMA CZĘST. [MHz]	ILOŚĆ KAN.	DOSTĘPNE FUNKCJE	CENA (netto)
DJ-1400 (homologacja)	0,5/2,5	RX/TX: 136-174	10/50/200	offset 0-15.995 MHz, Power H/L	790,-
DJ-382 (homologacja)	0,5/2,5	RX/TX: 330-370	20	klawiatura DTMF, offset 0-15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	1.150,-
DJ-482 (homologacja)	0,5/2,5	RX/TX: 400-470	20	klawiatura DTMF, offset 0-15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	1.100,-
DJ-191 (homologacja)	0,5/2,5	RX/TX: 136-174	40	DTMF - selektywne wywołanie, DTMF-ANI, duży podświetlany wyświetlacz, częstotliwość wybierana z klawiatury DTMF, offset 0-99.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	990,-
DJ-582	0,5/2,5	RX/TX: 136-174, RX/TX: 430-470, RX: 810-980	40	Pełny duplex VHF i UHF, DSQ - selektywne wywołanie, funkcja "repeater", klawiatura DTMF, offset 0-15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	1.690,-
DJ-680 (NOWOŚĆ!)	2	RX/TX: 136-174, RX/TX: 430-470	80	DTMF - selektywne wywołanie, DTMF-ANI, alfanumeryczny wyświetlacz	1.450,-
DJ-G1 (NOWOŚĆ!)	0,5/2,5	RX/TX: 136-174, RX: 108-174, RX: 400-470, RX: 800-920	80	Simoplex/Semi-duplex/Duplex	1.200,-
DJ-G5 (NOWOŚĆ!)	0,5/2,5	RX/TX: 136-174, RX/TX: 400-470	80 + 80	analizator widma częstotliwości na 7 zaprogramowanych kanałach, DSQ - selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana bezpośrednio z klawiatury DTMF, Auto Power Off, Power H/M/L, 39 kodów CTCSS, regulowany odstęp między kanałami: 5,0 10,0 12,5 15,0 20,0 25,0 30,0 50,0 kHz, podświetlenie klawiatury, 6 rodzajów skanowania częstotliwości	1.990,-
DJ-X1 (homologacja)	5/50	RX: 2-905	100	Tone Squelch, analizator widma częstotliwości na 5 VHF i 5 UHF zaprogramowanych kanałach, DSQ - selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana z klawiatury, złącze transmisji danych 9600bps, zdalne sterowanie kodami DTMF, Simoplex/Semi-duplex/Duplex, offset 0-15.995 MHz	1.100,-
DR-130 (homologacja)	5/35	RX/TX: 136-174	20/100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.500,-
DR-330 (homologacja)	5/35	RX/TX: 330-370	20/100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.590,-
DR-430 (homologacja)	5/35	RX/TX: 430-470	20/100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.550,-
DR-M06 (homologacja)	5/10	RX/TX: 40-60	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.490,-
DR-M03 (homologacja)	5/10	RX/TX: 20-40	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.490,-
DR-610 (NOWOŚĆ!)	50 (VHF)/35 (UHF)	RX/TX: 136-174, RX/TX: 420-470, RX: 800-990	120	Encoder CTCSS, analizator widma częstotliwości na 5 VHF i 5 UHF zaprogramowanych kanałach, DSQ - selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana z klawiatury, złącze transmisji danych 9600bps, zdalne sterowanie kodami DTMF, Simoplex/Semi-duplex/Duplex, offset 0-15.995 MHz	2.300,-
DR-108 (NOWOŚĆ!)	5/35	RX/TX: 136-174	20	Encoder/Decoder CTCSS, offset 0-15.995 MHz	1.450,-
DR-150 (NOWOŚĆ!)	5/35	RX/TX: 136-174, RX: 430-470	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, analizator widma częstotliwości na 7 zaprogramowanych kanałach, zdejmowany przedni panel, regulacja czułości, SSB + USB + LSB + CW + AM + FM, filtr szumów kompresor dynamiki, squelch we wszystkich trybach pracy, RIT/TXIT	1.650,-
DX-70 (NOWOŚĆ!)	100 (HF)/10 (50MHz)	TX: 1,8-28+50, RX: 0,15-35, RX/TX: 45-60	100		2.800,-

Podane ceny dotyczą zestawów bez akumulatorów i ładownic, nie zawierają podatku VAT 22%

Sprzedaż/Serwis
40-094 Katowice, ul. F. Chopina 7 a.
tel.: (0-32) 106-80-67, 153-99-69

Telesystemy AC
30-079 Kraków, ul. Kijowska 14.
tel.: (0-12) 36-55-35 w. 295, tel./fax: (0-12) 36-30-53

Teltronic
43-300 Bielsko Biała, ul. Partyzantów 13.
tel.: 090-31-28-80, tel./fax: (0-30) 201-43

Multi Complex
80-445 Gdańsk, ul. T. Kościuszki 49.
tel.: (0-58) 38-50-41 w. 33, tel./fax: (0-58) 46-74-74

Print S.C.
50-011 Wrocław, ul. T. Kościuszki 27, tel./fax: (0-71) 44-46-03, 090-34-16-00

Continental S.C.
45-064 Opole, ul. Damrota 10.
tel.: (0-77) 54-68-60, fax: (0-77) 53-02-58



Funkausstellung LAA'96

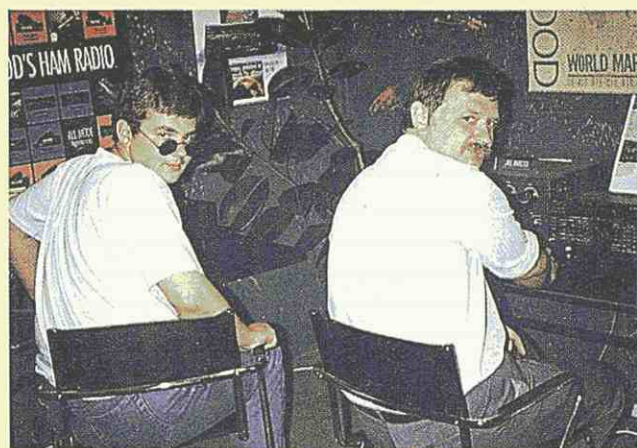
17 maja 1996 r. wyjechała do Laa 80-osobowa grupa krótkofalowców, ich współmałżonków i sympatyków krótkofalarstwa, przedstawiciele niemal wszystkich okręgów. Zabrakło między nami kolegów z okręgu SP1 i SP6.

Organizatorem tej wyprawy był już po raz czwarty Zygmunt SP9ALM.

Trasa wycieczki była następująca: z Bytomia przez Cieszyn, Brno, Lechovice (miejsce naszych noclegów), Laa an der Thaya.

W uroczystym otwarciu wystawy uczestniczyli: burmistrz Laa, dyrektor banku, przedstawiciel ministerstwa obrony, przedstawiciel Oficerskiej Szkoły Wojsk Łączności oraz przedstawiciel PZK - Zygmunt SP9ALM.

W dniu otwarcia pawilon wystawowy nie był udostępniony zwiedzającym. Natomiast krótkofalowcy austriaccy zorganizowali tradycyjny ogródek piwny z grillem, piwem, winem i muzyką. Bawiliśmy się wspaniale. Dopiero późnym wieczorem wróciliśmy do Lechovic. Nazajutrz rano pojechaliśmy



Sprzęt swój wystawiali takie firmy, jak: ICOM, YAESU, KENWOOD, ALINCO i inne. Duży wybór potrzebnych dla krótkofalarstwa akcesoriów wystawiała między innymi firma Lintronic z Austrii. Tam zwróciła mo-

czy na grobie Franza OE3WZ, przyjaciela krótkofalowców polskich, który był inicjatorem kontaktów z Polską oraz bardzo serdecznym opiekunem naszych pobytów w Laa. Zmarł 17.02.1996 r. W imieniu

czyć dużo, ale to co widzieliśmy - było wspaniałe.

A wszystko to zawdzięczamy Zygmuntowi SP9ALM, który od czterech lat z wielkim zaangażowaniem organizuje te wyjazdy, które przyczyniają się do umacniania więzi między nami - krótkofalowcami. Dziękujemy Panie Zygmuncie.

Do zobaczenia za rok.

Wojtek Madziar, SP5FUR

Red. Relację z targów w Friedrichshafen "HAM RADIO 1996" zamieścimy za miesiąc.



znów do Laa. Był to dzień przeznaczony przede wszystkim na zwiedzanie i zakup sprzętu krótkofalarskiego i literatury fachowej.

Ponieważ była to 10 - jubileuszowa wystawa, liczba firm wystawiających sprzęt w pawilonie wystawowym, jak i osób na flohmarkcie była dużo większa niż w latach ubiegłych. Nowości natomiast specjalnych nie było, ceny za to - dość wysokie. Mimo to, niektórzy koleżanki i koledzy zakupili wymarzony sprzęt.



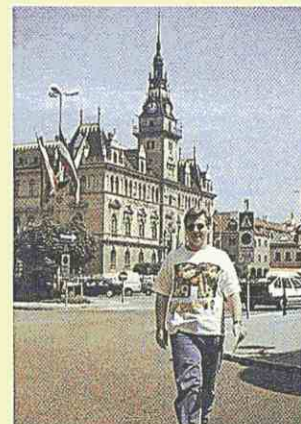
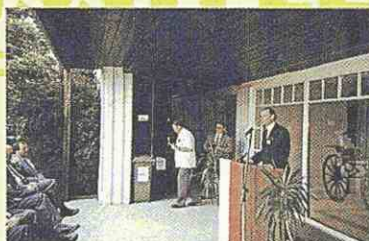
ją uwagę karta do PC zmieniająca go w odbiornik komunikacyjny pracujący w zakresie od 500kHz do 1.2GHz (płynnie).

Ciekawostką również była teleskopowa antena z włókna szklanego na 7MHz stawiana przez Waltera DK9SQ w ciągu 20 sekund(!).

Krótkofalowcy austriaccy udostępnili dla zwiedzających swoją radiostację OEM3XLA. Na trzech urządzeniach można było nadawać zarówno SSB, CW, SSTV, jak i pocket radio.

W części sal wystawowych pokazano systemy łączności wykorzystywane przez wojsko.

Kolejnym punktem sobotniego dnia było zapalenie zni-



Anteny kierunkowe

Przedmiotem naszego głębszego zainteresowania w tym odcinku jest obrotowa antena kierunkowa, w języku międzynarodowym nazywana z angielska BEAM, co oznacza promień, strumień.

Różnorodność anten kierunkowych

Krótkofalowcy, a od czasu wydania nowych przepisów antenowych również niemieccy CB-ści znajdują się w tym szczęśliwym położeniu, że - między innymi - mogą stosować anteny kierunkowe. Przemysł wziął to od razu pod uwagę i zapełnił rynek wielorodnością przeróżnych systemów anten kierunkowych.

Już z tego powodu jest dla nas ważnym, abyśmy w jakimś stopniu uzyskali pogląd na tę całą problematykę.

Istnieje mnogość anten kierunkowych opartych na różnych zasadach działania. Omawiamy w tym przypadku anteny jednokierunkowe (promieniujące w jednym kierunku) i spośród nich ponownie anteny Yagi (nazwane tak od nazwiska japońskiego wynalazcy), Cubical Quad i HB9CV, odmiany anteny Yagi. Są to anteny typu obrotowego, które od wielu już lat są stosowane w krótkofalarstwie i tam się sprawdziły.

Do rozważań, które muszą być włączone przy wyborze właściwej anteny kierunkowej, liczą się takie czynniki jak ciężar, nakład pracy i czasu, cena, osiągnięcia, wielkość rotora i zwymiarowanie górnego łożyska oporowego. Wszystko to musi być w dobrym i przejrzystym wzajemnym stosunku. Także w żadnym przypadku nie należy zapominać o tym, jaką powierzchnię oporu dla powietrza stanowi antena kierunkowa z elementami fizycznie wystawionymi na działanie wiatru. Poza tym istnieją duże wymagania dla materiału na poszczególne konstrukcje utrzymujące, nośne i łożyska oporowego dla rotora.

Co daje antena kierunkowa (beam)?

Od dawna znana i wypróbowana pionowa antena dookólna promieniuje wysyłaną energię w pełnym obwodzie 360 stopni do naszego geograficznego otoczenia. To, co obowiązuje w przypadku nadawania, dotyczy także odbioru. Odbieramy więc chciane i niechciane sygnały ze wszystkich kierunków.

Antena kierunkowa (beam)

promieniuje natomiast tylko w określonym sektorze, którego szerokość, w zależności od konstrukcji, wynosi około 70 stopni. I w tym sektorze sygnały stacji będą uprzywilejowane w odbiorze, gdyż antena kierunkowa w jej głównym kierunku promieniowania pracuje z zyskiem (jako nadawcza lub jako odbiorcza). Z innych kierunków sygnały są bardziej lub mniej tłumione, co prowadzi do wyraźnego zmniejszenia QRM. W ten sposób antena kierunkowa jest anteną idealną dla dalekich łączności, gdyż dzięki niej najczęściej całkiem słabe stacje można wyłowić na tle lokalnego tła zakłóceń (szumy i trzaski różnego pochodzenia, przesłuchy kanałowe silnych pobliskich stacji...) i ogólnego zakłócenia przez inne stacje (QRM).

Dobra antena kierunkowa daje także wstępną selekcję (przepuszcza tylko określone pasmo częstotliwości), co znacznie odciąża część odbiorczą w naszym transceiverze. W ten sposób w wyniku względnej wąskopasmowości dobrej anteny kierunkowej tak zwane "widmowe nadajniki", znane jako "Efekt Radia Moskwa", będą całkiem skutecznie wytłumione. Od wielu generacji znana jest w radioamatorstwie zasada, że dobra antena kierunkowa przy średniej klasy odbiorniku daje lepsze wyniki odbioru, niż antena dookólna w połączeniu z bardzo dobrym odbiornikiem.

Dla nas bardzo ważne jest stwierdzenie, że ze stacją, której nie słyszymy, nie możemy także pracować! Tak prostą jest więc ta cała filozofia.

Po stronie nadawczej antena kierunkowa (w porównaniu z anteną dookólną), działa tak jak reflektor, który swoim strumieniem światła wyraźnie oświetla jeden punkt. Antena dookólna natomiast działa podobnie jak lampa podsuftowa, która rozsyła światło do całej otaczającej przestrzeni, ale nie jest w stanie jakiegos punktu szczególnie silnie naświetlić. Porównanie to w żadnym przypadku nie powinno świadczyć o wadzie anteny dookólnej. Ponieważ każda z tych anten - kierunkowa jak i dookólna - są, z ich specjalnymi właściwo-

ściami, w nowoczesnej technice łączności radiowej nie do odrzucenia i w instalacjach antenowych najwyższej klasy wzajemnie uzupełniają się, a swoimi osiągnięciami nie pozostawiają wiele do życzenia. Dla podbudowania tego pozwólmy sobie jeszcze raz zajrzeć do karta naszego miłośnika radia. Jeśli ktoś chce mieć osiągnięcia w swoim QTH i chce pracować nie na żarty, to pracuje na jednym lub wielu zakresach krótkofalowych z uziemioną anteną pionową (typu ground plane) i obrotową anteną kierunkową. Antena dookólna może służyć jako antena do ogólnej orientacji, dla wyszukiwania jakie łączy radiowe są czynne. Spełnia ona bardzo dobrze swoją rolę przy tak zwanych "Leśnych i polnych QSO" i przy contestach (zawody radiostacji amatorskich), w których nie chodzi o dobrą jakość sygnału, lecz o szybką wymianę liczb kontrolnych. Ten, kto musi swoją antenę kierunkową długo obracać na ciągle nowe kierunki, nie ma szans na dobre miejsce w zawodach.

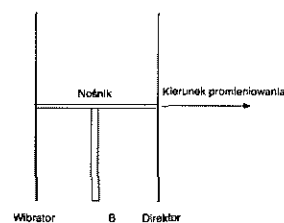
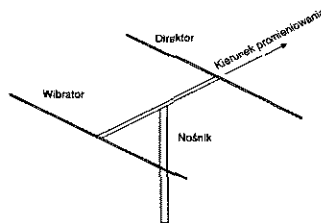
Antena kierunkowa jest natomiast stosowana wtedy, gdy chodzi o pracę z rzadką lub słabą stacją, lub utworzenie stałego łączy radiowego z dobrą jakością sygnałów. Powyższego wyliczenia nie należy traktować jako "albo/albo". Istnieje wiele stacji, które także bez anteny kierunkowej pracowały z rzadkimi krajami, lub bez ground plane znalazły się na liście zwycięzców zawodów.

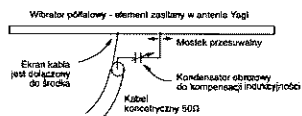
Antena kierunkowa Yagi

Klasyczną anteną kierunkową jest w krótkofalarskim świecie bardzo lubiana i doceniana antena Yagi. Na wyższych pasmach KF (pomiędzy 10 i 20 m) spotykamy konstrukcje, które posiadają 2 do 6 elementów. Więcej niż pięć lub sześć nie ma już wcale znaczenia, gdyż zysk w głównym kierunku pro-

mieniowania przy większej liczbie elementów wzrasta nieznacznie. Rośnie natomiast ciężar, który wymaga bardziej złożonych konstrukcji nośnych i masztu oraz większych i droższych rotorów.

Dla anteny Yagi typowym jest to, że jej elementy są antenami półfalowymi (dipole). Tylko jeden element - wibrator - jest połączony przewodem zasilającym z wyjściem transceivera dla zasilania energią. Inne elementy, w zależności od konstrukcji, to na przykład reflektor i jeden lub więcej direktorów, które są pobudzone do współdziałania (drgań) przez fale elektromagnetyczne wysyłane przez wibrator. Nazywamy to "sprężeniem indukcyjnym". Ponieważ reflektor i direktor(y) otrzymują energię od wibratora, nazywane są elementami pasywnymi. Oczywiście jest, że wszystko jest w porządku, jeśli długości elementów i ich odległości są właściwie dobrane. Najprostszą postacią anteny Yagi składa się z dwóch elementów. Może to być kombinacja wibrator/reflektor lub wibrator/direktor. Oba rozwiązania różnią się jedynie nieco w zysku. W praktyce pierwszeństwo zdobyła kombinacja wibrator/direktor, gdyż odległość między tymi dwoma elementami wynosi tylko 1/10 długości fali. Dla pasma CB jest to naturalnie około 1,10 m, przy czym 10 cm więcej lub mniej nie gra tu istotnej roli. Jeśli natomiast weźmiemy 2-elementową Yagi składającą się z reflektora i wibratora, to odstęp pomiędzy nimi powinien wynosić około 1/4 długości fali. Z tego jasno wynika, dlaczego wcześniej podana kombinacja ma pierwszeństwo. Zysk 2-elementowej anteny Yagi wynosi około 4dBd (zysk w stosunku do rozciągniętego dipola półfalowego) albo 2/3 stopnia. Tłumienie wsteczne (= stosunek przód/tył) zależy od zwymiarowania i





wynosi pomiędzy 6 i 15 dB (1 do 1,5 stopnia). Oznacza to, że sygnał znajdujący się z tyłu anteny będzie osłabiony w stosunku do położenia od przodu o tę samą wartość. Jest to więc zasada osłabiania QRM przez antenę kierunkową: w kierunku głównego promieniowania anteny sygnały są wzmacnione, zaś z kierunków bocznych (tłumienie boczne) i od tyłu są tłumione.

Optymalna 3-elementowa Yagi

Opisana już 2 elementowa Yagi jest już całkiem dobrą anteną. Konstruując anteny we własnym zakresie należy koniecznie rozpocząć od tej anteny, aby zdobyć doświadczenie w sprawach wymiarowania, regulacji, ochrony antykorozyjnej i rozwiązywania problemów z montażem. Przy czym trudno jest coś zrobić złe, gdyż 2-elementowa antena Yagi we wszystkich parametrach zachowuje się "dobrodusznie". Jeśli jednak chce się antenę kupić, to doradzamy nabycie anteny co najmniej 3-elementowej. Zysk anteny 3-elementowej, to jest złożonej z kombinacji reflektora/wibratora/direktora wynosi około 6,5 dB lub dobry 1 stopień S. Tłumienie wsteczne osiąga wartości - i to znów zależy od współczynników zwymiarowania - od 2 do 3 stopni S. Podczas gdy w antenie 2-elementowej szerokość wiązki promieniowania wynosi około 75 do 80 stopni, antena 3-elementowa daje dobre 60 stopni. Oznacza to jeszcze mniej QRM i, jak to już podano o zysku, silniejsze promieniowanie w kierunku głównym.

Im wyższa jest częstotliwość pasma, tym mniejsze są wymiary anteny. Zakres CB znajduje się na górnym krańcu zakresu krótkofalowego. Podczas, gdy długość wibratora anteny Yagi w amatorskim pasmie 20 m wynosi 10 m, w pasmie CB wynosi ona około 5,30 m. Dla anteny Yagi oznacza to, że można zastosować więcej elementów bez uzyskiwania zbyt ciężkiej i wymagającej dużych nakładów konstrukcji. Granicą jest 4 lub 5 elementów - w zależności od przekrojów zastosowanych rur. Takie wykonanie ma tę dużą zaletę, że dla elektrycznego obracania anteną możemy jeszcze stosować korzystnie cenowo rotory.

Różne właściwości uzależnione od wymiarów

Już wcześniej w niniejszym opracowaniu wspomniano o różnych możliwościach zwymiarowania anteny Yagi. Tak jest w rzeczywistości: Ich poszczególne dane jak zysk, szerokość wiązki promieniowanej, tłumienie wsteczne i boczne, są uzależnione od wymiarów poszczególnych elementów i ich wzajemnej odległości. W ten sposób każda antena Yagi jest kompromisem, zależącym głównie od życzenia i założeń konstruktora. Jest więc całkowicie zrozumiałym, że handlowe anteny Yagi tego samego typu, mają nadane przez producenta różne wymiary.

Dlatego też na podstawie wymiarów nie można powiedzieć, jakie właściwości dana antena kierunkowa posiada. Liczba elementów mówi wprawdzie nieco o podstawowych osiągnięciach, lecz ostateczne wnioski można wyciągnąć dopiero po dłuższej praktycznej pracy. Bywa, że producent do swojej anteny kierunkowej dostarcza wykres promieniowania, otrzymany z pomiarów laboratoryjnych i/lub terenowych. Jednak te "świadectwa właściwości" należy przyjmować z dużym sceptycyzmem.

To, co możesz swojej antenie jeszcze dać, to dobra i wolna przestrzeń nad powierzchnią ziemi, tak aby uzyskać pozytywne oddziaływanie na jej charakterystykę promieniowania. Powinna ona znajdować się 7 do 8 metrów nad powierzchnią ziemi lub 4 do 5 m nad górną krawędzią dachu. W ten sposób może ona stosunkowo swobodnie promieniować bez znaczących zakłóceń od potencjałów ziemi i innych mas. Przy dobrej wysokości poza zyskiem dochodzi jeszcze jeden ważniejszy aspekt. Jest nim płaskie promieniowanie w kierunku pionowym, które jest istotnym dla zasięgu naszej stacji.

Dopasowanie i regulacja

Anteny Yagi mogą być wykonane w sposób zwarty i odporny na oddziaływania jako konstrukcje całkowicie metalowe. Nowicjusz w dziedzinie anten najczęściej dziwi się temu, że rury elementów są bezpośrednio, bez izolacji, zamocowane na także metalowym nośniku (boom), tak że wszystko jest wzajemnie metalicznie połączone. Pytanie brzmi: czy nie powoduje to zwarcia?

Wibrator anteny Yagi jest

zazwyczaj dipolem półfalowym, który nie jest podzielony na dwie połowki. W antenie półfalowej na końcach elementów występują maksima napięcia, natomiast w środku zero napięcia. Tam więc, gdzie nie ma napięcia, tam nie może być zwarcia. Rezystancja faliowa w antenie Yagi wynosi w środku wibratora zazwyczaj około 20Ω. Ponieważ dla takiej impedancji kabli koncentrycznych się nie robi, to należy skorzystać z odpowiedniego układu dopasowującego, aby 20Ω w środku wibratora dopasować do 50Ω lub 60Ω kabla zasilającego.

W ostatnich latach wśród wielu możliwości najbardziej korzystne okazało się dopasowanie gamma, pokazane na rysunku na stronie 17. Przy instalowaniu swojej anteny należy ją w stopniu możliwym do osiągnięcia za pomocą Gamma-Match (nazwa angielska i międzynarodowa na dopasowanie gamma) doprowadzić do najlepszego WFS (współczynnika fali stojącej). Założeniem jest oczywiście, że długości wszystkich elementów są prawidłowe. W większości przypadków jest to wystarczające, gdyż po ustawieniu anteny na wysokości roboczej, wcześniej nastawiony dobry WFS zostaje utrzymany. Jeśli tak nie jest, to należy antenę tak długo zdejmować i doregulowywać, aż WFS na wysokości roboczej będzie odpowiedni. Wynika z tego, że najkorzystniejszym byłby maszt rozsuwany. Po zakończeniu wszystkich robót regulacyjnych można by maszt ten zastąpić masztem sztywnym.

Tak proste zestrojenie anteny pozostaje na ogół jednak tylko w teorii. Dlatego należy w tym miejscu zapytać producentów anten i dystrybutorów, dlaczego ich koncepcje konstrukcyjne anten Yagi nie przewidziały prostej możliwości, aby przy instalowaniu można było korygować poszczególne elementy?

Radiowiec, który pierwszy raz ma do czynienia z anteną Yagi, w rzeczywistości nie wie dokładnie, jak ma się z nią obchodzić i jakie osiągnięcia może ona dać, gdy będzie optymalnie wyregulowana. Jeśli kupuje taniej antenę Yagi, nie otrzymuje żadnej instrukcji montażu i strojenia.

Dlatego większość "cenowo korzystnych" anten Yagi jest tak przygotowana, że poszczególne elementy - względnie ich odległości - muszą być złożone z narzuconym rastrem (ukła-

dem). Jest to oczywiście niezwykle wygodne. Otwory pod wkręty we wszystkich miejscach połączeń są z góry wytłoczone, tak że przy odpowiednim montażu elementy muszą być przykręcone w tym miejscu, niezależnie od tego, czy ze względów elektrycznych jest to prawidłowe, czy też nie. Jeśli antena Yagi jest lepszej jakości, w miejscach połączeń dochodzą jeszcze profile odlewane i/lub mufy z tworzywa sztucznego dla zwiększenia stabilności i odporności na korozję. Jeśli wszystko jest już razem złożone to antena, szczególnie gdy zostanie ustawiona na końcowej wysokości, wygląda naprawdę tak, że nie można się na nią napatrzyć. Natomiast nie można zobaczyć, czy WFS jest odpowiedni.

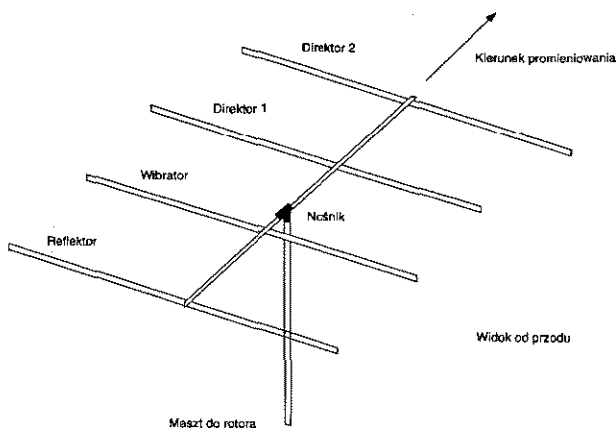
W antenie kierunkowej Yagi należy wszystkie elementy, podobnie jak to jest także z promieniami w antenie ground plane, takie jak wibrator, reflektor i direktor(y), dokładnie nastawić. I to tak, aby uzyskać najlepszy kompromis pomiędzy tłumieniem wstecznym i zyskiem w kierunku głównym. A jest to możliwe przy celowej zmianie długości elementów. Jak to przebiega w szczegółach zostanie jeszcze opisane w innym miejscu. Dlaczego nastawienie fabryczne nie wystarcza?

Jeśli antenę dopasowujemy to dopasowujemy ją do otoczenia i tak, aby w punkcie jej zasilania uzyskać taką samą impedancję, jaką ma kabel zasilający.

Dlatego rzeczywistość koniecznym jest, abyśmy dodatkowo do Gamma-Match mogli jeszcze nastawiać elementy. Jeśli natomiast mamy przed sobą jedną z wyżej opisanych anten Yagi, nie pozostaje nam nic innego, jak samemu podjąć się dodatkowych robót mechanicznych. Jak to ma być wykonane w konkretnym przypadku, nie można powiedzieć. Chodzi o to, aby zewnętrzne rury każdego elementu dały się wsuwać i wysuwać z rury nośnej dla korygowania długości elementu.

Po zakończeniu prac nastawczych jest oczywiście niezwykle ważnym, aby rury były ponownie dobrze zamocowane. Można tego dokonać albo bardzo mocnymi zaciskami rurowymi i/lub przechodzącymi śrubami gwintowanymi - co wymaga wykonania nowych otworów - z typowymi podkładkami zabezpieczającymi.

Równie ważne jest wykonanie ochrony antykorozyjnej w



tych miejscach. Bardzo pewnym sposobem jest kilkakrotne pokrycie farbami ochronnymi dla aluminium. I nie tylko w miejscach, w których wykonywało się prace. Większość anten Yagi poniżej 200.00 DM wymaga tego na wszystkich miejscach połączeń, z wyjątkiem połączeń skręcanych do nośnika.

Jeśli zamierzamy kupić antenę Yagi, należy najpierw rzucić na nią okiem, tak jak jest amatorom oferowana, gdyż wtedy będziemy wiedzieli skąd ona pochodzi. Czasami cena jest dwu- trzykrotnie wyższa, ale za pieniądze otrzyma się wartościową rzecz.

Dwuelementowa antena kierunkowa Yagi

Anteny kierunkowe Yagi należą do ulubionych anten kierunkowych na pasmach KF i są wykonywane z dwóch do pięciu elementów - więcej się nie opłaca. Pokazana tu 2-elementowa antena kierunkowa ma w "A" polaryzację poziomą, w "B" polaryzację pionową, zaś zysk (ff) wynosi około 4 dB (2/3 skali S) w stosunku do pionowego dipola półfalowego. Wibrator jest elementem zasilanym. Direktor jest 5% krótszy niż wibrator i oddziałuje przez czyste sprzężenie z wibratorem, skupiając energię nadawaną w określonym kierunku.

Dopasowanie Gamma

Nazwa ta pochodzi od greckiej litery "Gamma", do której układ dopasowania jest podobny. Zasada dopasowania gamma polega na tym, że na zasilanym elemencie znajdują się zawsze takie dwa punkty, między którymi impedancja falowa wynosi 50Ω - a więc jest dokładnie dopasowana do naszych kabli koncentrycznych RG 58 i RG213...

Kondensator obrotowy, o wartości pomiędzy 50 i 75pF, ma za zadanie skompensować

nie dodatkowej indukcyjności wywołanej konstrukcją gamma. Jest on umieszczony w obudowie odpornej na działania atmosferyczne, niemal w środku pod wibratorem.

Przewód pomiędzy kondensatorem obrotowym i prawą połówką wibratora jest równoległą rurką (średnica 5 do 7 mm, długość 90 cm) lub sztywnym pełnym drutem prowadzonym w odległości około 12 cm od wibratora i jest z nim połączony przesuwalnym mostkiem z obustronnymi zaciskami.

Nastawienie współczynnika fali stojącej (WFS) jest całkiem proste: naprężaniem zmienia się położenie mostka i nastawienie kondensatora, aż uzyska się właściwą wartość WFS.

Czteroelementowa antena kierunkowa Yagi

Na poprzecznym nośniku (boom) w tej antenie zamocowane są cztery elementy: reflektor, wibrator i dwa direktory. Odpowiednio duże wzmocnienie uzyska się wtedy, jeśli elementy będą nastawione optymalnie. Zysk wynosi około 8 dBd (w stosunku do dipola) i umożliwia w odpowiednich warunkach propagacji łączność z szerokim światem z mocami wyjściowymi przewidzianymi dla CB-radio. Równie ważnym jak zysk jest małe pionowe uniesienie promieniowania, które przy dobrej wysokości anteny może być bardzo mało nachylone. Rysunek pokazuje antenę z polaryzacją poziomą. Oczywiście antena ta może być także umieszczona w pozycji z polaryzacją pionową.

Wymiary dla zakresu CB

Długość reflektora = 5,55 m
Długość wibratora = 5,35 m
Długość direktora 1 = 5,20 m
Długość direktora 2 = 4,95 m
Odległość reflektor-wibrator = 2,20 m
Odległość wibrator - direktor 1 = 1,65 m
Odległość direktor 1-direktor 2 = 1,65 m

CB-Funk

Profesjonalne słuchawki

SENNHEISER

Przewodowe

- * dla realizatorów
- * dla reporterów
- * zestawy z mikrofonem



Bezprzewodowe

- * dla studiów
- * dla reporterów (fonia zwrotna)



KONSBUD

Spółka z o.o.

Audio

Wyłączny przedstawiciel firmy



SENNHEISER

w Polsce

00-580 Warszawa al. Szucha 3

tel. 629 55 87, 629 82 27

fax 629 90 62

HF-250: lew, który głośno ryczy!

Na zewnątrz Lowe, w środku Plessey - to mieszanka, którą już od lat dobrze znają radioamatorzy. Nils Schiffhauer, DK8OK, starannie się przyjrzał, ale przede wszystkim posłuchał nowego HF-250.



Wydłużona płyta czołowa i brak miejsca na usytuowanie klawiatury dziesiętnej. Oto cały Lowe HF-250.

Oto i on: Lowe HF-250, który wygląda tak, jakby brytyjski wytwórca po prostu przyodziął w nowe szaty swój wysoko oceniany odbiornik HF-225. Można przypuszczać, że w ten sposób zostało zaspokojone bezsensowne żądanie czegoś "nowego", podczas gdy "stary" sprzęt cieszy się jeszcze jak najlepszym zdrowiem i sprawuje się nadzwyczaj dziarsko.

Firma Lowe już od lat planowała dla swoich odbiorników równie imponujący skok, jak to miało miejsce w przypadku firmy JRC i jej NRD-535DG. Jednak z jakiegoś powodu, jak do tej pory, z tego zamiaru nic nie wychodziło, a twarde prawa rynku wymagały od pewnego czasu, aby firma Lowe pokaza-

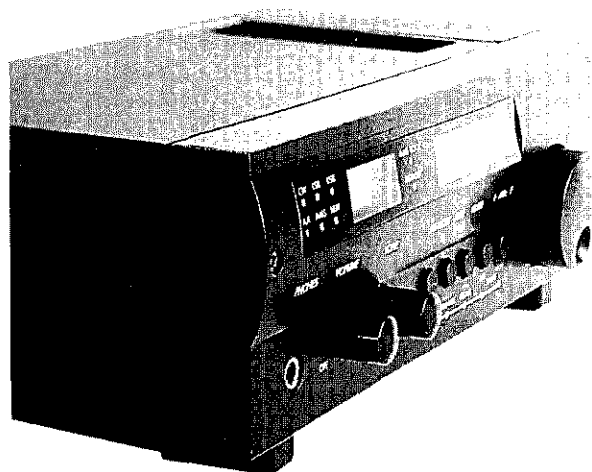
ła coś "nowego". Podczas ostatniej wystawy Ham Radio odbiornik ten został zaprezentowany w eleganckiej, czarnej, metalowej obudowie, a uczestnicy konferencji EDXC mogli nawet sprawdzić go w warunkach pracy DX. Wreszcie jednak generalny importer tego sprzętu - firma SSB-Elektronik, zaprezentowała nam pierwszy wzorcowy egzemplarz z produkcji seryjnej. Pan Bernd Bartkowiak - dyrektor firmy SSB-Elektronik - oświadczył, że: "Jest to w tej chwili jedyny egzemplarz tego urządzenia jaki znajduje się na kontynencie i właśnie "FUNK" otrzymuje ten odbiornik jako pierwsze czasopismo fachowe do przeprowadzenia testów."

Detektor pracy synchronicznej jako wyposażenie dodatkowe

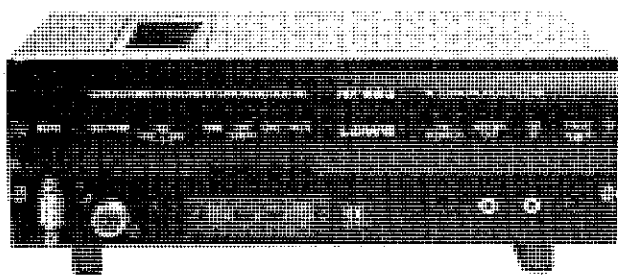
Ze względu na ograniczenia czasowe cały czas testów pragnęliśmy przeznaczyć na słuchanie i właśnie z tego powodu nie zainstalowaliśmy detektora synchronicznego, który jest dostępny wśród akcesoriów dodatkowych i pozwala między innymi na dokonanie wyboru wstęgi bocznej oraz trybu pracy FM. Instrukcja zainstalowania tego dodatku, którą przesłano do nas faxem wprost z Wielkiej Brytanii, dawała minimalne szanse na szybkie wykonanie instalacji - przynajmniej o tyle, że wymagała wykonania około 15 połączeń lutowanych oraz prawie całkowitego zdemontowania odbiornika. Naszym zdaniem zabieg ten powinno się zlecić fachowcom, a najlepiej zamówić odbiornik HF-250 od razu z zainstalowanym detektorem.

HF-250 dysponuje płynnym przestrajaniem w pełnym zakresie od 30kHz do 30MHz, a częstotliwość pokazywana jest cyfrowo z dokładnością do 100Hz. Odbiornik pracuje w układzie podwójnej superheterodyny z 1. p.cz. 45MHz i 2. p.cz. 455kHz. Za preselekcję w przedziale od 500kHz do 30MHz są odpowiedzialne filtry pasmowo-przepustowe, które są zrealizowane w odstępach co oktawa, natomiast częstotliwości poniżej 500kHz muszą przejść przez odpowiedni filtr dolnoprzepustowy. Nie został przewidziany przedwzmacniacz HF, jest za to włączalny układ tłumiący, który

obniża poziom zbyt silnego sygnału o 20dB i stanowi dosyć dobre zabezpieczenie przed zakłóceniami spowodowanymi przesterowaniem. Automatyczny układ regulacji wzmocnienia AGC ujawnia się po raz pierwszy we wzmacniaczu (za pierwszym mieszaczem) pod postacią elektronicznie sterowanego diodowego układu tłumiącego, bezpośrednio po którym znajduje się 15kHz filtr VHF na 45MHz, zanim sygnał dotrze do mieszacza w układzie 2. p.cz. Na wyjściu drugiego mieszacza znajdują się dwa uruchamiane diodami filtry ceramiczne o szerokości pasma 6dB na 7kHz i 2,2kHz. Na trzeciej pozycji występuje zwykły filtr dolnoprzepustowy o częstotliwości granicznej 10kHz. Bezpośrednio za nim występuje włączany filtr 4kHz, który ma tę zaletę, że tworzy kaskadę z poprzedzającym go filtrem 7kHz i dzięki temu zostaje osiągnięta odpowiednio dobra stromość charakterystyki. Na dalszej drodze sygnału znajduje się 10kHz filtr pasmowo-przepustowy, który wycina szumy leżące poza charakterystyką przepuszczania, zanim wystąpią normalne stopnie demodulacji AM i SSB, spotykane w modelu podstawowym. Jeśli został zainstalowany układ detektora synchronicznego, to jego wejście jest połączone z 2. p.cz. (wynoszącą 455kHz) poprzez 12kHz filtr pasmowo-przepustowy. Punktem kulminacyjnym w całym torze m.cz. jest włączany przy pracy CW specjalny filtr o szerokości pasma zaledwie



Patrząc z tej strony widać, jak doskonale jest zaprezentowana niespotykana forma rozwiązania płyty czołowej odbiornika.



Piękna ściana tylna, która oferuje między innymi tyle możliwości podłączenia anten, że przekracza to z reguły repertuar większości radioamatorów.

200Hz (częstotliwość środkowa wynosi 880Hz). Za pomocą układu regulacji barwy dźwięku można wypuklić tony wysokie lub niskie i dzięki temu podczas odbioru ten zakres częstotliwości może zostać dopasowany do różnorodnych programów i typów zakłóceń.

Głośnik - najbardziej irytujący gag w wystroju tego urządzenia - został ukryty pod uchwytem na górnej powierzchni obudowy. Na ścianie tylnej jest do dyspozycji wyjście dla magnetofonu oraz złącze dla dodatkowego głośnika. Niezbędne przy pracy DX słuchawki można wygodnie podłączyć przez gniazdo umieszczone na płycie czołowej urządzenia. Na ścianie tylnej wyróżnia się nie tylko złącze RS-232 umożliwiające obsługę odbiornika za pośrednictwem komputera (do odbiornika został dołączony odpowiedni program), ale również różnorodne wejścia antenowe. Jest tam zaciśk dla anteny drutowej, gniazdo dla anteny symetrycznej o impedancji 600Ω i gniazdo koncentryczne, które może być przełączane na tradycyjną antenę dla fal krótkich lub na antenę teleskopową. Łącznie ze zintegrowanym modulem anteny aktywnej, po podłączeniu anteny teleskopowej uzyskuje się kompletną antenę aktywną.

Różnorodna obsługa

Firma Lowe, jeśli chodzi o obsługę nowego odbiornika, nie chciała albo nie mogła zrezygnować z tego wszystkiego, co w przypadku rzeczywistych wytyczających nowe kierunki rozwoju HF-150 zostało zaakceptowane w oparciu o prawdziwy zachwyt nad tego rodzaju możliwościami odbiorczyimi, przy tak niskiej cenie. Klawiszologia w przypadku HF-250 - choćby na przykładzie uciążliwych sposobów wyboru trybów pracy AM, LSB i CW - jest trochę mniej udana niż ta, którą zastosowano w HF-225, gdzie występuje jeszcze pokrętko.

Najbardziej brakuje jednak klawiatury dziesiętnej, zwłaszcza że taka klawiatura do wprowadzania częstotliwości jest dostępna tylko jako wyposażenie dodatkowe. Tak więc na początku należy zbliżyć się do wymaganej częstotliwości za pomocą klawiszy UP/DOWN przy ustawionym rastrze 1MHz, a następnie posługując się miękko pracującym pokrętkiem precyzyjnego dostrojenia (uwaga na efekt przyspieszenia pokrętkła) uścisnąć osiągniętą docelową częstotliwość. Przy tej czynności może ujawnić się elektroniczny efekt zwiększenia tempa przrostu częstotliwości podczas szybkiego pokręcania gałką. Tempo zmiany częstotliwości w trybie CW i SSB wynosi 8Hz, co przy pełnym obrocie daje 1,8kHz i zapewni bardzo wysoką precyzję dostrojenia. W trybie AM raster przestrajania wynosi 50Hz, co daje sensowne 11kHz na jeden pełny obrót. Ślicznych jest 255 miejsc w pamięci, a jeszcze ładniejsza jest funkcja VFO A/VFOB pozwalająca na bezpośrednie przełączanie pomiędzy dwoma częstotliwościami. W pamięci zapisywana jest nie tylko częstotliwość, ale również ustawiony przy niej tryb pracy, wybrane filtry, jak i fakt uaktywnienia układu tłumiącego.

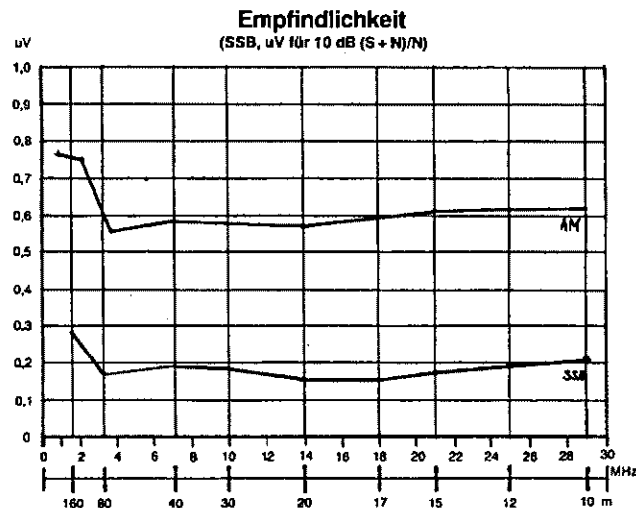
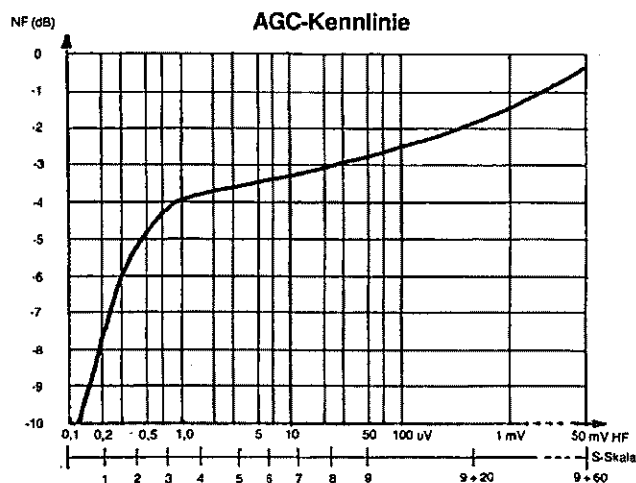
"Truly british" - prawdziwie brytyjski - także i w środku. Jak zwykle ma to miejsce w przypadku produktów firmy Lowe, także HF-250 został zbudowany na układach scalonych o wysokim stopniu integracji wykonanych przez firmę Plessey, które spełniają rolę zarówno wzmacniaczy, jak i mieszaczy. Odbiornik dostarczony jest wraz z 12V zasilaczem sieciowym i przy jego cenie wynoszącej 1.948 marek mieści się w tej kategorii cenowej, która pozwala radioamatorom dokonywać wyboru pomiędzy wieloma transceiverami zawierającymi, obok posiadającego dobre parametry i pełny zakres

od 30kHz do 30MHz odbiornika, także i w pełni wystarczający do nawiązania kontaktów z całym światem nadajnik o mocy 100W.

Optymalizacja odbioru radiowego

Jeśli przyjrzyć się danym technicznym HF-250, to od razu staje się jasne, że na naszym stole laboratoryjnym nie znalazł się tylko jeszcze jeden odbiornik radiokomunikacyjny, a prawdziwy "łapacz fal radiowych", który będzie się szczególnie troszczył o jak najlepszy odbiór emisji radiofonicznych, ale również w SSB przywiązuje dużą wagę do jakości i poziomu zrozumiałości emisji. To, jak poważnie odniesiono się do tego celu, wynika między innymi z faktu, że już przy sygnale S-9 został osiągnięty dystans pomiędzy sygnałem, a tłem szumów na poziomie 50dB. Przeważnie jedynie dla czułości podaje się stosunek S/S+N na poziomie 10dB, ale wówczas dla przeciętnego słuchacza syg-

nał i tak jest niezbyt dogodnie ulokowany (zbyt blisko szumów). Jeśli dla jakiegoś typowego odbiornika z tej klasy cenowej podwyższy się wartość napięcia zasilającego, to prawie zawsze poprawia się również dystans pomiędzy sygnałem a szumami. Jednak w miarę dalszego wzrostu napięcia dosyć często zatrzymuje się on mniej więcej na poziomie 35dB, bez uzyskiwania silniejszego sygnału oraz poprawiania jakości odbioru dzięki ograniczeniu szumów. Detektor synchroniczny - poznany już wcześniej w modelu HF-225, gdzie doskonale funkcjonował - ma za zadanie maksymalnie ograniczyć wpływ zanikania sygnału ("selektywny fading") na jakość odbioru. Można to zobrazować następującym przykładem: jeśli nośna typowego sygnału radiofonicznego ulegnie na skutek fadingu osłabieniu o 20dB, to w przypadku klasycznego demodulatora diodowego prowadzi to do wzrostu współczynnika zawartości



Czułość dla AM (przy 10dB (N+S)/S) i dla SSB (przy 10dB (S+N)/N).

DANE TECHNICZNE I WYNIKI POMIARÓW DLA HF-250

Zakres częstotliwości:	30kHz - 30MHz
Tryby pracy:	AM, SSB, CW; NBFM i Sync.AM z opcją DU 250
Napięcie zasilania:	12V DC, 220V z zasilaczem sieciowym w standardowym wyposażeniu
Wymiary:	280 x 105 x 205 (szerokość x wysokość x głębokość)
Waga:	2,7kg
Układ odbiornika:	podwójna superheterodyna
Częstotliwości pośrednie:	1. p.cz. = 44,000 - 45,000MHz 2. p.cz. = 455kHz
Szumy tła bez przedwzmacniacza:	-127,6dBm
Czułość SSB/AM:	na wykresie
Dynamika:	bez przedwzmacniacza 90dB
IP 3. stopnia:	bez przedwzmacniacza +8dB dla 20kHz dystansu do sygnału zakł.
Selektywność:	SSB: 2,2kHz/5,5kHz przy -6/-80dB! CW: 2,2kHz + 200-Hz filtr m.cz. AM: 4, 7, 10 kHz przy -6dB FM: 12kHz
Moc wyjściowa m.cz.:	1,6W na 8Ω albo 2W na 4Ω
Zawartość zniekształceń nieliniowych:	5% dla pełnej mocy m.cz.

zniekształceń nieliniowych do około 50%. Detektor synchroniczny gwarantuje, że wartość ta zostaje zredukowana do 4,1% i dzięki temu, nawet przy tak krytycznych warunkach, odbiór jest lepszy niż w przypadku zwykłego sprzętu pracującego na stabilnym sygnale! Teraz kilka słów na temat tego, jak układ ten funkcjonuje.

Z dwóch wstępnych nośnej, z których składa się sygnał radiowy AM, detektor synchroniczny wykorzystuje tylko jedną wstęgę boczną. Detektor synchroniczny samodzielnie i z bardzo dużą stabilnością miesza z sygnałem nośną, która właśnie najczęściej ulega osłabieniu - przy czym częstotliwości te muszą być względem siebie bardzo dokładnie zsynchronizowane. Stąd właśnie wzięła się nazwa "detektor synchroniczny", który jest w stanie zapewnić i utrzymać synchronizację poprzez pętlę PLL już wtedy, gdy odległość pomiędzy częstotliwością pracy nadajnika a częstotliwością, na którą nastrojony jest odbiornik mieszczą się w przedziale +/- 200Hz. Możliwość przełączania wstęgi bocznej, na której pracuje detektor, stwarza dodatkową szansę wyboru mniej zakłóconego źródła informacji w sygnale AM. Tego typu wyposażenie oferowane jest już przez niektóre walizkowe odbiorniki radiowe firm Sony i Grundig, a są to rozwiązania na dobrym poziomie, możliwym do zaakceptowania także i przy wysokich wymaganiach dla pracy DX.

Aby ten test był bardziej interesujący także dla radioamatorów, postanowiliśmy porównać HF-250 nie tylko z jego

mniejszym bratem HF-150, ale także z transceiverem TS-505 firmy Kenwood, który wprowadził kosztuje nieco więcej niż 2.000 marek, jednak udział części nadawczej w cenie całości wynosi zaledwie około 1/5. To właśnie dzięki takim porównaniom można utworzyć właściwy obraz urządzenia, który będzie w bardzo konkretny sposób przemawiał do zainteresowanych i uzyskają oni w miarę jasny przegląd tego, co dany sprzęt za swoją cenę ma do zaoferowania. A więc do dzieła!

Czas zacząć od praktycznego odbioru!

Rozpoczęliśmy pod koniec września około 16.00 UTC, na wstępie w świetnej kondycji, w pasmie 60m od Radio Republik Indonesia z Jambi. W przypadku HF-250, jeśli chodzi o odbiór tej nadzwyczaj dobrze słyszalnej stacji troposferycznej, należało odnotować: "świetny odbiór, silny i wolny od zakłóceń dla szerokości pasma 2,2kHz, przy 4kHz konieczne lekkie odstrojenie, pełny dźwięk". Za to HF-150 otrzymał ocenę: "także dobry, ale nieco bardziej przysłonięty". Obydwu odbiornikom w pasmie 60m najlepiej pracowało się z anteną Delta-Loop dla pasma 40m, podczas gdy antena typu FD-4 dla zakresu 40m wносила nieco zbyt dużo "śmieci". BBC Singapore na 3.915kHz i przy szerokości pasma 4kHz można było tak dobrze odbierać jak stację miejscową, a odbiór na HF-150 był porównywalnie dobry. Radio Republik Indonesia z Pa-gang na 4.003kHz przy sygnale o średniej sile i dobrej modula-

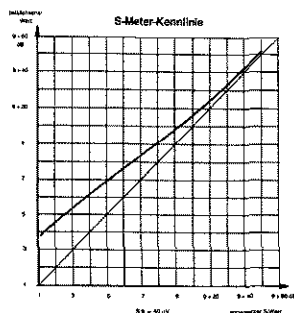
cji, na HF-250 było nieco lepiej zrozumiałe niż dla przykładu na TS-505 albo HF-150. Różnica ta jednak nie była zbyt duża. O wiele trudniej było z Sri Lanką na 4.902kHz, przy słabym sygnale. HF-150 brzmiał nieco płasko, podczas gdy TS-505 trzeba było przełączyć na LSB, żeby uciec przed zakłóceniami z Czadu na 4.904,5kHz. W czasie tego porównania pracy LSB pomiędzy TS-505 a HF-250, ten ostatni mógł zaprezentować swoje filtry kaskadowe i dzięki ich lepszej charakterystyce (stromość, selektywność) był minimalnie lepszy. Jednak w innych przypadkach - wtedy, gdy zakłócenia mieściły się bardziej wewnątrz pasma przeniesienia filtru, ujawniały się zalety przestrajania filtru pasmowo-przepustowego w TS-505, co pozwalało na elektroniczne przesunięcie pasma przeniesienia.

Kontynuujemy więc badania z coraz trudniejszymi przypadkami. Australijską stację nadającą sygnał czasu na częstotliwości 8.637kHz najlepiej jest odbierać na dipolu przystosowanym do zakresów WARC, co sprawdzono dla przykładu odbiornikiem EK895 z firmy Rohde & Schwarz. Główne obciążenie, jakie przypada dla tej anteny - to pasmo 30m - wokół częstotliwości rezonansowej anteny wynoszącej 10MHz. Jednak nawet w przypadku tego kosztującego około 13.000 marek odbiornika, sygnał czasu odbierany przy pomocy anteny FD-4 prawie całkowicie ginął w szumach, podczas gdy przy zastosowaniu anteny Delta-Loop jakoś odbiór lokalizowała się gdzieś w środku pomiędzy FD-4 a dipolem WARC. TS-50

z zainstalowanym filtrem 500Hz do pracy CW (opcja!) przy porównywaniu odbioru lokalizował się sensacyjnie blisko EK895, ale wyraźnie gorsza selektywność Kenwooda powodowała, że w sygnale było znacznie więcej szumów tła. Pomimo tego niuanse uzyskany rezultat zasługuje na prawdziwy szacunek! HF-250 zarówno w przypadku dipola, jak i anteny Delta-Loop zapewniał słyszalny odbiór, przy czym dosyć silnie zakłócan był on przez pętlę VVV nadawaną przez Norddeich Radio (DAM) na 8638,5kHz. Z pewnością jest to wada filtrów m.cz. w porównaniu z kwarcowym filtrem CW usytuowanym w torze p.cz! Nawet jednak w przypadku HF-150, w którym brakuje także i filtru m.cz. dawało się słyszeć słabe „tick-tick” z Landillo/Australia i to zarówno przy pracy z anteną dipolową, jak i Delta-Loop.

Hong Kong Airradio na 8.828kHz przez wszystkich radioamatorów jest uznawane za wyjątkowo trudne do odebrania. HF-250 w tym przypadku był wyraźnie lepszy. Silniejszy sygnał z Singapore Radio na 6.676kHz, zarówno z HF-250, jak i TS-50, był "wysokiej klasy". Wynik remisowy, jeśli się oczywiście rozważy pełny dźwięk HF-250 wobec pasmowo-przepustowego tuningu TS-50. Także i HF-150 współpracując z dipolem zapewnił dobry odbiór. Z kolei Auckland Radio na 6.679kHz na skutek bardzo słabego sygnału w przypadku TS-50 było jedynie średnio zrozumiałe, ale dla HF-250 ze względu na silne zakłócenia było trudne do zrozumienia, natomiast przy HF-150 było to niemożliwe, choć stacja sygnalizowała swoją pracę. Weźmy jeszcze jeden nadajnik sygnału czasu, tym razem z Kanady CHU na 14.670kHz, który był najlepiej odbierany na TS-50 z trójelementową anteną na pasma amatorskie. Przy odbiorze na HF-250 występowały nieco silniejsze szumy, a dla HF-150 odbiór można było określić jako bardzo kiepski.

Niezbędnie często analizuje się przypadki, gdy sygnał użyteczny jest nadzwyczaj silny. Niektóre odbiorniki wpadają w nasycenie i odbiór jest wtedy zniekształcony - czasami nawet aż do kompletnego braku zrozumiałości. HF-250 bardzo skutecznie odrzucał super-silny sygnał miejscowych nadajników DLF i NDR, a programy przekazywane były w dobrej jakości. Należało więc jeszcze



Charakterystyka wskaźnika S-miennika dla HF-250.

sprawdzić, jak dobre są filtry. Cóż takiego można posłuchać w odległości +/- 9kHz od częstotliwości nadawania miejscowego nadajnika na falach średnich? Holenderska stacja nadawała 9kHz poniżej DLF i przy zastosowaniu filtra 4kHz była odbierana praktycznie bez zakłóceń. Przy szerokości pasma 7kHz dosyć wyraźnie ujawniły się trzaski zakłóceń, natomiast dla filtra 10kHz miało miejsce mieszanie sygnałów z obydwu nadajników. 9kHz powyżej DLF, na 765kHz, bardzo słabo była słyszalna stacja Sottens (?) - ale co było najbardziej zaska-

kujące - jedynie na TS-50. Nawet EK895 nie mógł tego skarbku odebrać i z tego właśnie powodu tuż po nazwie stacji musiał zostać umieszczony znak zapytania. A jak wygląda sytuacja wokół drugiego giganta nadającego na falach średnich w okolicach Hanoweru? NDR na częstotliwości 828kHz ma niesamowicie silny sygnał około 100dBμV - wskazanie S-miennika na poziomie "dobrych" S9+60dB! Pomimo 100kW nadajnik z Nancy ulokowany zaledwie 9kHz powyżej tej częstotliwości, nawet około południa, był na HF-250 całkiem poprawnie słyszany - przy czym jakość odbioru była prawie taka sama, jak na EK895. Ta próba sił w przypadku HF-150 wypadła wyraźnie na jego niekorzyść, ale również dla TS-50 francuski komentator był gorzej zrozumiały na skutek słabszej selektywności.

Na zakończenie jeszcze krótki rzut oka na osiągi urządzenia w zakresach fal długich i bardzo długich, gdyż w HF-250 dolna granica odbieranych częstotliwości zaczyna się już

od 30kHz. Nadajnik OMA/Liblice o mocy 7kW był odbierany bardzo dobrze i bez zakłóceń, MSF Rugby na 60kHz również dobrze, a nawet Neuchatel na częstotliwości 75kHz (HBG, moc 20kW) nie był zakłócan przez nadający na pobliskiej częstotliwości w Mainflingen nadajnik DCF 77 o mocy 50kW.

Cóż można powiedzieć podsumowującego na temat tego odbiornika - doskonała selektywność, do wyboru cztery szerokości pasma oraz wyraźne sprecyzowane ukierunkowanie na zapewnienie odbioru pozbawionego szumów i zniekształceń - oto główne atuty HF-250. Odporność na przesterowanie w porównaniu z HF-150 jest lepsza o jedną klasę (a co najważniejsze - odbiornik ten ma już standardowo zainstalowany detektor synchroniczny!). Przy pięknym wystroju zewnętrznym urządzenia można się także przyzwyczaić do warunków jego obsługi, a przynajmniej do tego, że po włączeniu wyświetlacz, zamiast pokazywać częstotli-

wość, pracuje jako zegar. Ten, kto zdecydował się na zakup urządzenia, musi od razu zaplanować sobie dodatkowe pieniądze na równoczesną dopłatę za detektor synchroniczny oraz zdalne sterowanie na podczerwieni umożliwiające bezpośrednie podawanie częstotliwości. Tylko z takim wyposażeniem odbiornik może zostać uznany za kompletny. W przypadku HF-250 główny nacisk został położony na pracę radiofoniczną, przy czym jeśli chodzi o pracę DX, to realizuje on wszelkie funkcje w stylu spotykanych dopiero w naprawę drogich urządzeniach. Równie starannie i kompletnie zostały opracowane funkcje dla pracy SSB, a także dla odbioru telegrafii. Jednym słowem jest to piękne radio, które rozszerza obszerną paletę sprzętu firmy Lowe, aby przyciągać wzrok jeszcze szerszych rzesz miłośników, zanim ostatecznie nie pojawi się kolejny nowy super odbiornik tej firmy.

Nils Schiffhauer, DK8OK



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

RADIOTELEFONY UKF i SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI



AKSEL

ELEKTRONIKA - ŁĄCZNOŚĆ

ul. Hallera 12a, 44-200 Rybnik, tel./fax (0-36) 24836



Przedstawiciele:

KATOWICE
WARSZAWA
GORZÓW WLKP.
SZCZECIN
GORZÓW WLKP.
LUBLIN
ŁÓDŹ
TOMASZÓW MAZ.
WROCŁAW
KĘDZIERZYN KOŹŁE
KRAKÓW

AKSEL-TELECOMP, Warszawska 23, tel./fax (0-3) 153 92 54
AKSEL-RADIO, Krucza 28, p. 254, tel./fax (0-22) 622 37 31
ALCOM, Deszczno 23a, tel. (0-95) 513 211, fax (0-95) 513 259
ALCOM, Unii Lubelskiej 22, tel. (0-91) 87 40 76
ATUT, Sikorskiego 115, tel. (0-95) 224 232, fax (0-95) 20 15 55
RADTEL, Al. Kraśnicka 79, tel. (0-81) 54 05 40, fax. (0-81) 73 40 50
OLEX, Radwańska 46, tel. (0-42) 37 21 53, fax (0-42) 36 44 10
PANEL, Farbiarska 51, tel./fax (0-44) 24 66 56
TELE-RADIOMECHANIKA, Wysłoucha 4, tel./fax (0-71) 63 42 00
TELTRONIK, Dunikowskiego 24, tel./fax (0-77) 82 38 31 w. 43
TELESFOR-RADIOKOMUNIKACJA, Pędzichów 22, tel./fax (0-12) 23 34 11

SONY

pionier przenośnych radioodbiorników

W maju br. japońska firma Sony obchodziła swoje 50-lecie, a w ubiegłym roku 40 rocznicę produkcji pierwszych radioodbiorników tranzystorowych. Początkowo mała dwuosobowa firma o nazwie Tokyo Tsushin Kogyo Co Ltd zaistniała na rynku jako producent elektrycznych kociołków do gotowania ryżu, a od 1950 roku pierwszych w Japonii magnetofonów. W 1955 roku (po zmianie nazwy na dźwięczną Sony) rozpoczął produkcję pierwszych w Japonii radioodbiorników tranzystorowych (pod oznaczeniem TR-44 i TR-72).

Aczkolwiek zaszczyt wyprodukowania pierwszego w świecie radioodbiornika tranzystorowego ostatecznie należy do amerykańskiej firmy Regency Corporation, to SONY pierwszy rozpoczął kompletną produkcję masową od wytwarzania tranzystorów do gotowych radioodbiorników tran-



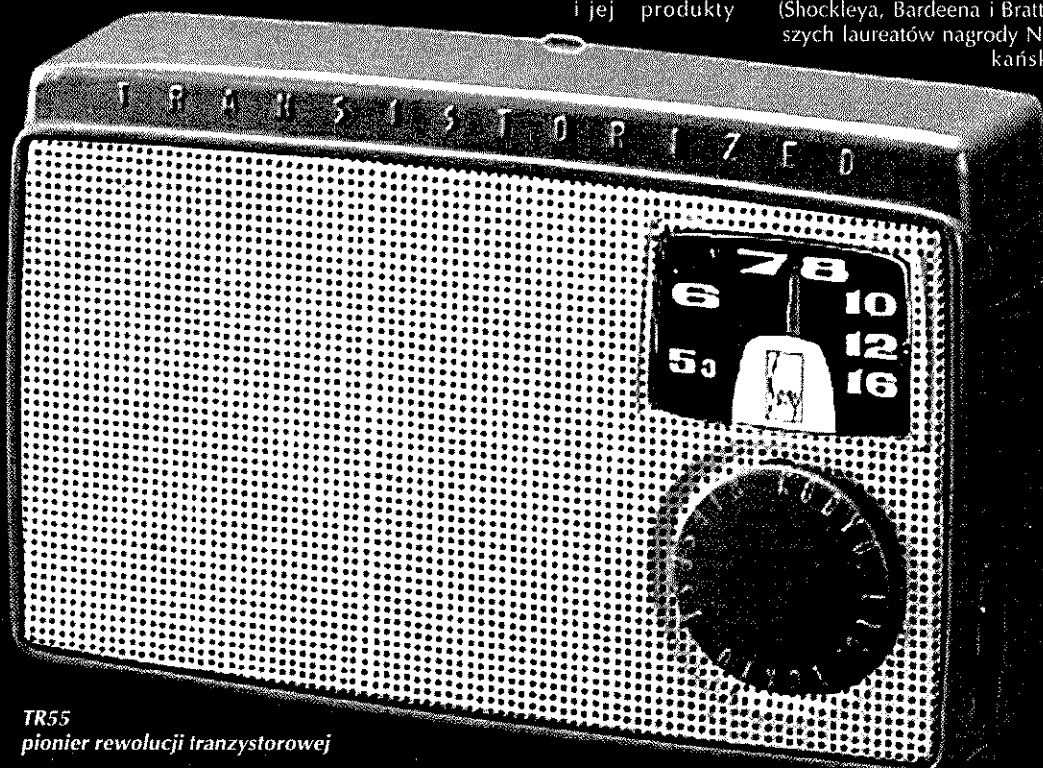
Założyciele firmy: Masaru Ibuka i Akio Morita

zystorowych. SONY startował z punktu zerowego, czyli badań podstawowych w dziedzinie tranzystorów. Jego radią wyszły na prowadzenie w świecie radioodbiorników kieszonkowych i pierwszych z układem scalonym. To otworzyło nowe drogi i nowe perspektywy.

Poniżej zamieszczamy historię Sony i jej produkty

z punktu widzenia przemysłu radiowego.

Ponieważ wielki sukces Sony ma ścisły związek z wynalazkiem tranzystora, historię Sony oraz późniejszego rozwoju RTV i AV zaczniemy od tego przełomowego w dziejach elektroniki wynalazku XX wieku. Jak wiemy tranzystor został wynaleziony w 1947 roku przez trzech naukowców (Shockleya, Bardeena i Brattaina - późniejszych laureatów nagrody Nobla) w amerykańskim laborato-



TR55
pionier rewolucji tranzystorowej

WM-FX 403 €€

Walkman z radiem

- Tuner PLL FM (CCIR-OIRT)/średnie
- Pamięć 10 stacji
- Autorewers
- Zegar/budzik
- System automatycznego ograniczania głośności
- Przelącznik wyboru taśmy
- Automatyczne wyłączenie
- W komplecie słuchawki i zaczep do paska



WM-FX 103 €€

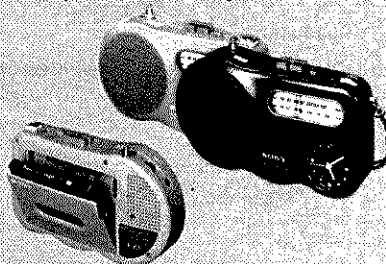
Prosty walkman z radiem



- FM (CCIR/OIRT)/średnie
- Przelącznik mono/stereo
- Mechanizm ochrony przed wkręceniem taśmy
- automatyczne wyłączenie
- W komplecie słuchawki i zaczep do paska

CFT-1 LEE

Podróżny radioodtwarzacz z zegarem



- Odbiór UKF (OIRT/CCIR)/średnie
- Jeden magnetofon (bez nagrywania)
- Zegar analogowy
- Budzik (radio/brzęczyk)
- Gniazdo słuchawek stereo
- Głośnik monofoniczny

CFS-E 6 LEE

Odbiór UKF (CCIR/OIRT)/fal średnich/długich/krótkich

- Moc wyjściowa: 2x2,3W
- Magnetofon stereo
- Wbudowany mikrofon
- W pełni automatyczne wyłączenie
- Gniazdo słuchawek



ICF-C 720 LEE

Radio z zegarem kwarcowym

- System podwójnego budzika
- Odbiór UKF (CCIR/OIRT)/fal średnich/długich
- Wyświetlanie daty
- funkcja drzemki
- Czerwony wyświetlacz diodowy



rium Bell Laboratories. Odkryli oni zasadę wzmacniania i nie mieli wówczas pomysłu zastosowania swojego wynalazku. Jego późniejszą produkcją zajęła się na początku firma Western Electric Co. Pierwsze tranzystory (germanowe, ostrzowe) były wówczas przede wszystkim ciekawostką, o bliżej nieokreślonym zakresie zastosowań.

W 1953 roku ówczesna firma Tokyo Tsushin Kogyo przypominająca bardziej warsztat lub laboratorium niż producenta (ceniona za swoje prace w dziedzinie zapisu na taśmie magnetycznej - raczej rozwojowe niż produkcyjne) zwróciła się do koncernu Western Electric o udzielenie licencji na przemysłową produkcję tranzystora, w celu wykorzystania go do wytwarzania przenośnych radioodbiorników. Wniosek ten tylko u najodważniejszych optymistów mógł rokować nadzieję na sukces, tym bardziej, że istniejące egzemplarze tranzystorów były zdolne pracować przy częstotliwościach nie radiowych lecz akustycznych, a opłaty licencyjne "żłady" znaczną część funduszy, jakie zdołał zgromadzić przyszły producent. Jednym słowem decyzja późniejszej firmy Sony była zaliczana do gatunku rzucania kostką, a stawka - "być albo nie być" firmy, która w przypadku porażki nie pozostawiała się długów.

Możliwość produkcji tranzystorów dla wysokoczęstotliwościowych zastosowań obejmujących radio przekraczała granice wyobraźni większości ludzi. Dlatego tranzystor sam w sobie był "hazardem" w pełnym tego słowa znaczeniu.

Po drugie, problemem była sama zdolność produkcyjna małej i młodej, bo dziesięcioletniej firmy. Chociaż firma znalazła się na dobrej drodze produkując magnetofon w 1950 roku, jednak zgromadzony kapitał zarówno w Japonii, jak i za granicą był ciągle mniejszy niż 100 milionów jenów. Mimo to podjęto ryzyko produkcji tranzystorów - urządzeń których wdrażanie uchodziło za tak kosztowne, że wiele budżetów rozwojowych było zbyt małych. Tamte komentarze nie były zbyt odległe od znaków odbieranych jako szaleństwo, że pomysł produkcji tranzystorów w czymś, co w owym czasie było trochę większe niż wspomniany warsztat. Sony po prostu postawiło całą swoją egzystencję na sukces tego projektu.

Było to również ryzyko na polu samego radia. Radioodbiorniki lampowe w tym czasie były po prostu "królami" na polu rozrywki ze współczynnikiem rozpowszechnienia większym niż 70%. Stąd - nawet jeśli tranzystory nadawałyby się do zastosowania, istniejący na rynku stan bliski nasycenia dawał małe szanse sprzedaży radioodbiorników na wielką skalę. Pogląd, że radia tranzystorowe mogą ogłosić całkiem nową erę radioodbiorników osobistego użytku w przeciwieństwie do użytkowania rodzinnego był więcej niż po prostu odważny w ówczesnych warunkach. Był to hazard w rodzaju "wszystko albo nic", oparty na przekonaniu że nadchodzi rewolucja tranzystorowa.

Tak więc w tej grze kości zostały rzucone, przy silnym przekonaniu ludzi z Sony, że są na drodze do sukcesu.

W 1954 roku nie zważając na opinie publiczną ówczesny szef działu produkcji

magnetofonów (późniejszy prezes koncernu) pan Kazuo Iwama wyjechał do USA by "przejść dokumentację licencyjną" wynalazku tak ściśle strzeżonego, że nie mógł nawet robić notatek, a tym bardziej uzyskać jakichkolwiek materiałów na piśmie. Czego jednak zdołał się dowiedzieć, notował w pamięci, a po powrocie do hotelu pisał długie raporty. Na ich podstawie w Japonii grono entuzjastów konstruowało oprzyrządowanie do oczyszczania germanu i formowania plasterków folii. Pierwszy tranzystor zaczął oscylować w tydzień po powrocie wysłannika. Sam Iwama był zdumiony! Pozostały już tylko "drobiazgi": podwyższyć częstotliwość z zakresu radiofonii i moc do minimum wymaganego od radioodbiornika, a następnie skonstruować miniaturowy głośnik, kondensator strojeniowy i inny osprzęt. Wszystko to w sytuacji, gdy nigdzie na świecie nie było przemysłowej produkcji tranzystorów, ani żadnej pewności, że jest to możliwe. Już w tym samym (1954) roku powstały pierwsze w Japonii germanowe diody i tranzystory stopowe. Mimo wysiłków i sukcesów, pierwszy wyrób Sony nie był pierwszym w świecie. Palma pierwszeństwa przypadła amerykańskiej firmie Regency Corporation. Pociechą był fakt, że konkurent dokonywał jedynie montażu, nie produkując żadnych podzespołów, a tranzystory kupował w firmie Texas Instruments, co zdaniem strategów SONY nie rokowało długofalowego sukcesu. W następnym roku w Sony powstaje prototyp pięciotranzystorowego odbiornika TR-52, z powodu nietypowej obudowy z plastikową kratką głośnika nazywany "budynek ONZ" i służył głównie jako eksponat dla rozeznania rynku (nie był produkowany seryjnie). Prace od początku do dziś posuwały się dwutorowo - nad rozwojem technologii półprzewodników i natychmiastowym wdrażaniem ich w nowych konstrukcjach, dla jak najdoskonalszego zrealizowania celów, jakimi były i pozostały: wysoka jakość odtwarzania, wysoka czułość i miniaturyzacja.

Kiedy w 1955 roku Sony wprowadziło TR-55, pierwszy japoński miniaturowy odbiornik tranzystorowy, który był pionierem rewolucji tranzystorowej, nie tylko na polu radiofonii, ale na polu elektroniki w ogóle Amerykanie w tym czasie mówili nie o tym, jak Bell Laboratories wynalazły tranzystor, ale o tym, jak Japonia użyła tranzystora, by wynaleźć radio.

Radioodbiorniki są łatwe w produkcji i z tego powodu sądzi się, że są one pierwsze, by znaleźć się pod wpływem zmian społecznych i zmian czasu. Na przykład układy scalone i FETy (a także diody Esaki) zostały natychmiast włączone do radioodbiorników. Były również radia z automatycznym wybieraniem stacji, napędzanym silnikiem, gdy technologia półprzewodników ciągle jeszcze tkwiła w powijakach. Te i inne przykłady rozwoju potwierdzają innowacyjność i gotowość do wypróbowywania nowych rozwiązań charakteryzujących przemysł radiowy.

W obszarze rozwoju produkcji, przemysł radiowy przykładat raczej małą uwagę do komentarzy outsidersów, a raczej wybiegał naprzód, by wytworzyć nowe potrzeby w nowych obszarach. Przykładem są radia

z budzikiem, radia podróże, geldowe i do podróży zagranicznych.

Gdy już doszło do radioodbiorników osobistego użytku (ponieważ nacisk tutaj leży na mobilności) pojawiło się mnóstwo problemów, które zostały rozwiązane przez zwiększenie czułości, sposobu strojenia i właściwości antyelektrostatyczne w mniejszych obudowach o zmniejszonym napięciu zasilania i mniejszym poborze mocy. Odbiorniki jednokładowe dokonały rewolucji w tym obszarze właściwości i produkcji. Ale nowy wiek wymaga nowych wielkich innowacji. Idealny radioodbiornik zapewniający doskonałe odtwarzanie zawsze i wszędzie wymaga nowych rozwiązań technologicznych, łącznie z większą digitalizacją.

Obliczono że w 1990 roku Sony wyprodukowało łącznie ponad 100 milionów radioodbiorników.

W miarę upływu lat na rynku pojawiło się wiele imitacji najbardziej popularnych wyrobów SONY, jak TR-63 i TR-610. Gaze-ty zamieszczały wywiady ze złodziejami wyspecjalizowanymi w kradzieżach wyłącznie radioodbiorników SONY. Przeglądając historię rynkowych hitów SONY od tych burzliwych dni do chwili obecnej, widzimy, jak SONY pozostawało wierne swojej misji nieustannego rozwoju trzech idea-

łów: wysokiej jakości odtwarzania, wysokiej czułości i miniaturyzacji. Działo się tak, ponieważ SONY miało entuzjastyczne wsparcie słuchaczy na całym świecie, co pozwalało rozwijać się i wdrażać hity produkcyjne i z kolei prowadziło do narodzin całych serii. "Seria 11" osiągnęła zdumiewającą czułość przynosząc rewolucję w jakości odsłuchu FM. Seria SKY SENSOR odznaczała się niewiarygodną dokładnością mechanizmu strojenia dla zwiększenia atrakcyjności radiofonii krótkofalowej w Japonii. Są to tylko niektóre najbardziej reprezentatywne przykłady innowacji SONY.

Przechodząc od lamp do tranzystorów i od tranzystorów do układów scalonych, SONY okazało się również zdolne do bezpośredniego wynajdywania nowych możliwości. Duch współzawodnictwa spowodował, że SONY był w stanie wykreować radioodbiorniki, które stworzyły całkiem nowy świat odtwarzania, funkcji i prostoty obsługi. SONY ma nieustępliwego ducha, nigdy nie poświęcającego jakości odtwarzania dla wytworzenia mniejszych lub cieńszych urządzeń. To ten duch zwyciężył i uzyskał ufnie wsparcie słuchaczy na całym świecie.

Choć dzisiaj radio nie jest jedynym medium, to jest nadal ważnym środkiem komunikacji, który w naturalny sposób podle-

CFD-380 LEE

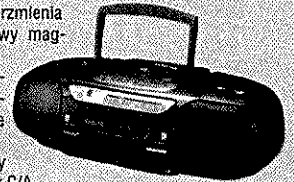
- Dwukasetowy magnetofon CD z radiem z syntezą PLL
- Tuner z syntezą PLL z zakresami UKF (CCIR/OIRT)/fal średnich/długich
- Pamięć 12 stacji x3 zakresy
- Wsuwana szuflada CD



- 10 przycisków dostępu bezpośredniego przy otwarciu CD
- Kalendarz muzyczny 12 utworów
- Pilot

CFD-112 LEE

- Podwójny radiomagnetofon CD
- 4-zakresowy tuner UKF (CCIR/OIRT)/fal średnich/długich
- Moc wyjściowa: 2x2,3W
- Szybkie kopiowanie
- Regulacja brzmienia
- Dwukasetowy magnetofon
- Synchronizowane kopiowanie CD
- 1-bitowy przetwornik C/A



CFD-550 LEE

- Radiomagnetofon CD z odłączanymi głośnikami
- Odbiór UKF (CCIR/OIRT)/fal średnich/długich
- Moc wyjściowa: 2x2,3W
- 3 punktowy obrotowy korektor
- Szybkie kopiowanie
- Automatyczne wyłączenie
- 1-błowy przetwornik C/A
- Losowy czujnik muzyki z 34 tytułami (CD)
- Synchronizacja rozpoczęcia kopiowania CD
- Pilot



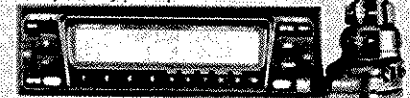
CFS-715 LEE

- Radiomagnetofon dużej mocy
- Odbiór UKF (CCIR/OIRT)/fal średnich/długich/krótkich
- Moc wyjściowa: 2x12W
- Dwukasetowy magnetofon
- 4-punktowy korektor graficzny
- Wejście CD
- Wysokiej jakości dwudrożne głośniki
- Szybkie kopiowanie
- Regulacja balansu



MDX-400 RDS

- Płaczono radio samochodowe i zmieniacz płyt
- Tuner SSIR-EX z RDS/EON/PTY
- Pamięć 20 stacji UKF (10 średnich) 10 długich
- Odtwarzacz MiniDisc z 1-bitowym przetwornikiem C/A
- Cyfrowy procesor dźwięku DSP
- Możliwość wyboru 100 płyt
- Sterowanie zmieniaczem MD, sterowanie zmieniaczem CD ze zbiorem prywatnych danych
- Wyjście cyfrowe
- Joystick
- Zdejmowany panel przedni z alarmem



Oto lista modeli, wytypowanych przez twórców - weteranów SONY jako punkty zwrotne w przemyśle radiowym:

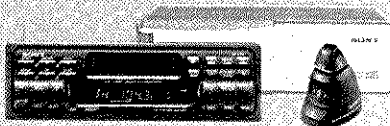
- TR-52:** 1955 - pierwszy radioodbiornik SONY (pięć tranzystorów). Seria próbna dla rozoznania rynku. Ze względu na formę obudowy nazwany "Budynek ONZ".
- TR-55:** 1955 - pierwszy odbiornik w wersji rynkowej 89 x 140 x 38,5mm, 560g, moc wyjściowa 10mW, zasilanie 4 bateriami AA (R6).
- TR-72:** 1955 - przenośny radioodbiornik 10 x 15cm, zasilany 3 bateriami D (R20). Elegancka obudowa uczyniła z niego bestseller roku.
- TR-63:** 1957 - pierwsze radio kieszonek (6 tranzystorów, 112 x 71 x 32mm) zasilane specjalnie zaprojektowaną baterią 006P.
- TR-610:** 1958, najmniejsze radio świata, ulepszone wersja TR-63.
- TR-151:** 1958, pierwszy radio tranzystorowe z tunelem FM.
- TR-812:** 1959, trzyzakresowy (MW, SW1, SW2). Charakteryzował się wyjątkową czułością i oddzielnymi oscylatorami zakresów dla obniżenia szumów.
- TD-81A:** 1960, wykorzystujący właściwości obrotowej anteny ferrytowej do namiarów kierunkowych i wyznaczania pozycji.
- TRW-621:** 1960, pierwsze w świecie przenośne radio z zegarem (jeszcze mechanicznym), włączające w nastawionym czasie odbiór lub sygnał alarmowy budzika).
- AFM-152J:** 1964, pierwsze radio SONY z automatycznym dostrajaniem AM/FM (silnikiem elektrycznym!).
- TFM-110:** 1965, zakresy MW/SW/FM (rok wcześniej uruchomiono w Japonii 23 stacje FM). Z przystawką STA-110 umożliwiał odbiór stereo. Odznaczał się wyjątkową czułością FM.
- ICR-100:** 1967, pierwsze w świecie radio z układem scalonym, zawierającym 14 tranzystorów, 4 diody i 14 rezystorów, zasilane z miniaturowych akumulatorów NiCd.
- BFC-59:** 1968, pierwsze w świecie radio z zegarem cyfrowym (24-godzinny), włączającym odbiór lub alarm. Odatkowany głośnik w poduszce. Duży sukces rynkowy.
- CRF-230 "World Zone":** 1968, przenośne radio o zasięgu światowym, 23 zakresy w tym 2 FM i 19 SW. Popularnie nazywane "radiowym królem".
- MS-3300:** 1970, stereofoniczne ze wskaźnikiem stereo i czterema poziomami mocy wyjściowej do 1,2W.
- TR-8340:** 1971, przenośny odbiornik z pasmem służb lotniczych 108 - 136MHz. Blokada szumów i 4-kanalowy programator.

- ICF-5500:** 1972, 3 zakresowy, w którym po raz pierwszy zastosowano FET + układ scalony, 6-elementowy filtr ceramiczny i głośnik bezkierunkowy. Moc wyjściowa do 2,8W, regulacja barwy dźwięku i bezprzewodowy mikrofon FM.
- ICF-5900:** 1975, czterozakresowy z naciskiem na odbiór SW. Kwarcowy znacznik 250kHz i 10kHz dla precyzyjnego strojenia. Wysoko ceniony przez ówczesnych krótkofalowców.
- CRF-320:** 1975, ulepszona wersja CRF-230 (32 zakresy) z cyfrową syntezą częstotliwości i zegarem stabilizowanym kwarcem.
- ICF-7500:** 1976, radio dla dojeżdżających z rozłączanymi: tunelem i sekcją głośnika dla odbioru poprzez słuchawkę. Odbiornik kieszonek zapewniający odbiór wysokiej jakości.
- ICF-7600:** 1977, o grubości tylko 31mm. Wysoka jakość odbioru w wyjątkowo szerokim zakresie. Nagradzony za konstrukcję.
- ICR-9:** 1977, wyjątkowo cienki (63 x 110 x 9mm, 99g). Kondensator strojeniowy grubości 6mm, głośnik wysokiej jakości ze stopu samarow-kobaltowego.
- ICR-M7:** 1979, z elektronicznym strojeniem AM jednym przyciskiem i pamięcią zaprogramowanych stacji. Dzięki pętli fazowej wyjątkowa stabilność częstotliwości.
- ICF-2000:** 1980, pierwszy odbiornik strojony wybieraniem częstotliwości za pośrednictwem 10-przyciskowej klawiatury. Pętla kwarowa stabilizowana dwoma kwarcami.
- SRF-40:** 1981, pierwsza wersja odbiornika FM w obudowie odtwarzacza "Walkman".
- ICR-N1:** 1985, kieszonek odbiornik krótkofalowy z anteną ferrytową.
- ICF-A10:** 1985, radio z zegarem analogowym w obudowie w formie kostki.
- FEN-1:** 1988, odbiornik wielkości karty magnetycznej, przystosowany do odbioru sieci FEN (anglojęzycznej sieci utworzonej dla amerykańskich wojsk w Japonii). Grubość tylko 3,9mm, zasilanie z baterii zapewniających 200 godzin pracy.
- CLIP-AM/FM:** 1988, super cienki model strojony przez wsuwanie specjalnych kart indywidualnych dla każdej stacji.
- CRF-V21:** 1988, oprócz standardowego odbioru może wykonywać telefaksowe kopie map pogody, nadawanych przez satelitę "Himawari" lub naziemne stacje meteorologiczne.

Jako następny hit autorzy listy przewidują stereo AM.
Półwiekowe istnienie Sony to po prostu historia światowego pioniera RTV.

XR-C 213 €€

- Tuner SSIR-EX (EE) z funkcją BTM
- 18 pamięci stacji UKF/6 średnich/6 długich
- Moc: 4x22W



- Magnetofon i odtwarzacz CD sterowane procesorem
- Bursztynowy wyświetlacz
- Zdejmowany panel przedni
- Joystick: RM-X15

XRS-103 €€

- Tuner SSIR-A
- 12 pamięci stacji UKF/6 średnich/6 długich
- Moc: 4x15W lub 4x7W
- Automatyczne zatrzymywanie kasy



- XR-1253 z głośnikami 13cm w zestawie

PP-R250

Telefon bezprzewodowy z automatyczną sekretarką

- 10 kanałów transmisji ze zdalnym wyborem
- Układ ograniczania szumów
- Funkcja przywołania
- Cyfrowy system kodów zabezpieczających
- Układ ostrzegania o przekroczeniu zasięgu
- Nagrywanie wiadomości na mikro-kasety
- Ochrona rozmów przed podsłuchem i odbieranie wiadomości ze stacji bazowej
- Tryb zapowiedzi
- Nagrywanie komentarzy
- Zdalne odsłuchiwanie wiadomości



SPP-190

Telefon bezprzewodowy

- 10 kanałów
- System kodów zabezpieczających
- Układ ograniczania szumów
- Aparat bazowy z głośnikiem i klawiaturą
- System szybkiego wybierania 3 numerów poprzez naciśnięcie jednego klawisza
- Szybkie wybieranie 10 numerów
- Powtarzanie ostatniego numeru



CM-DX 1000

Telefon przenośny GSM

- Małe wymiary: 150x45x28mm
- 40-50 godzin pracy w stanie gotowości
- 4-7 godzin rozmowy
- Łatwa obsługa dzięki wygodnemu Menu
- podświetlany wyświetlacz LCD umożliwiający przedstawianie grafiki
- Przesyłanie faksów i danych
- Automatyczny i ręczny wybór sieci za granicą
- Funkcje zegara
- Chowana, półfalowa antena helkalna



ga wielu zmianom.

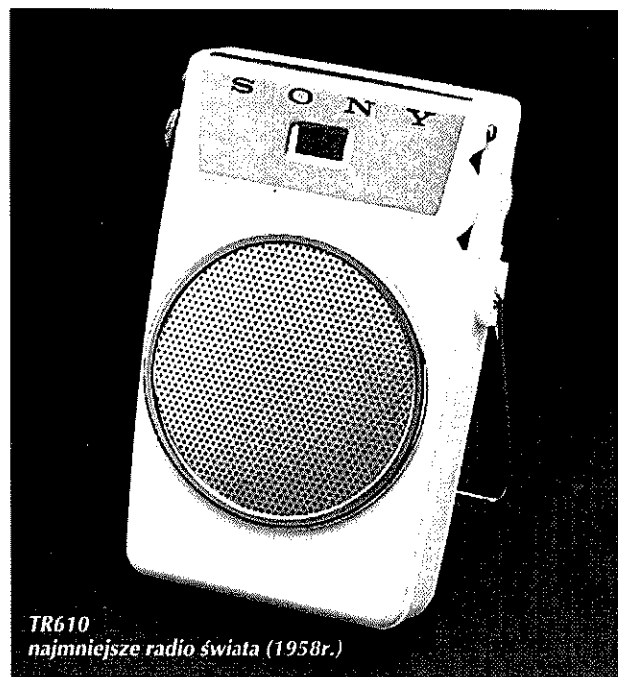
Przez cały czas SONY kontynuuje dostarczanie radioodbiorników idealnie odpowiadających zapotrzebowaniom słuchaczy. Wzorec rozpoznawania radioodbiornika zmienił się od charakterystycznego dla użytkownika rodzinnego do charakterystycznego dla użytkownika indywidualnego. Radio kieszonekowe było konkretną prezentacją ukrytych pragnień użytkowników, by móc słuchać radia w dowolnej chwili i w dowolnym miejscu.

Duch ten żyje po dziś dzień w polityce marketingowej SONY. Hity produkcyjne, jak radio do odbioru jednej stacji, radio dla dojeżdżających, radio wielkości karty magnetycznej i "clip radio" są wyrobami stworzonymi dla nadania formy potrzebom słuchaczy. Przyjmując, że radio jest ulubionym "przyjacielem" dostarczającym informacji i rozrywki, SONY rozwinęło zasady radia umożliwiające słuchaczom słuchanie wybranych programów gdzie zechcą i kiedy zechcą, bez zastanawiania się nad częstotliwością i sprzętem.

SONY kontynuuje dostarczanie słuchaczom sprzętu radiowego, który unikalnie pasuje do ich stylu życia i wymogów czasu tak długo, jak długo są rozgłoszone radiowe i ludzie, którzy lubią radio.

Wpływ tranzystora na radio (świat nauki a szczególnie fizyki), był rzeczywiście wielki. Ale nie znaczy to, że tranzystor był przyjęty w świecie przemysłu z równie wielkim entuzjazmem. Chociaż niektórzy przemysłowcy byli rzeczywiście zainteresowani, większość ludzi była przekonana, że przemysłowe zastosowania tranzystora leżą w odległej przyszłości. Tylko kilku ludzi mogło przewidzieć obecną sytuację, w której tranzystor stał się odtwórcą głównej roli w rewolucji elektronicznej.

Jednym z tych kilku ludzi był Masaru



TR610
najmniejsze radio świata (1958r.)

Ibuka, wówczas prezes Tokyo Tsushin Kogyo (obecnie Sony Corporation). Zainteresowania Ibuki (i Sony) nie były po prostu pasywnego rodzaju: mieli pomysł, który większość ówczesnych ludzi uważała za szaleństwo, niezależnej produkcji tranzystorów i wprowadzenia ich do radioodbiorników jako produktów masowych. Oni po prostu rzucili egzystencję swoich firm na sukces tranzystora.

Na zakończenie warto wspomnieć pewną myśl wyrażoną wielokrotnie w opiniach i wspomnieniach twórców sukcesu SONY: że w rozwoju radiofonii charakterystyczne i przełomowe są cykle 35-letnie:

- pierwszy od uruchomienia pierwszej w świecie rozgłośni radiowej w Pittsburgu w roku 1920 do pierwszego tranzystorowego radioodbiornika SONY tj. praktycznego debiutu tranzystora w 1953;
- drugi zrelacjonowany powyżej,
- niewątpliwie zatem należy oczekiwać trzeciego - czy jest nim radio cyfrowe - DAB?

Janusz Andrzejewski

Nowy miesięcznik Wydawnictwa AVT

ESTRADA STUDIO

wokół muzyki

Miesięcznik *Estrada i Studio* jest adresowany do każdego, kto miał, ma, lub będzie miał czynny kontakt z muzyką. Jest pismem dla amatorów i profesjonalistów w każdej z dziedzin muzyki i dyscyplin ściśle z nią związanych, choć dominują zagadnienia związane z muzyką elektro-niczną.

W *EiS* pokazujemy nie tylko jak i na czym się gra, ale w jaki sposób i ile można na tym graniu zarobić. Zwracamy uwagę na pracę organizatorów, menadżerów, producentów i handlowców. Dzięki stałej współpracy naszego wydawnictwa z redakcjami zagranicznymi, przede wszystkim z amerykańskim pismem *Keyboard*, Czytelnicy otrzymują co miesiąc świeżą porcję fachowej lektury na najwyższym światowym poziomie.

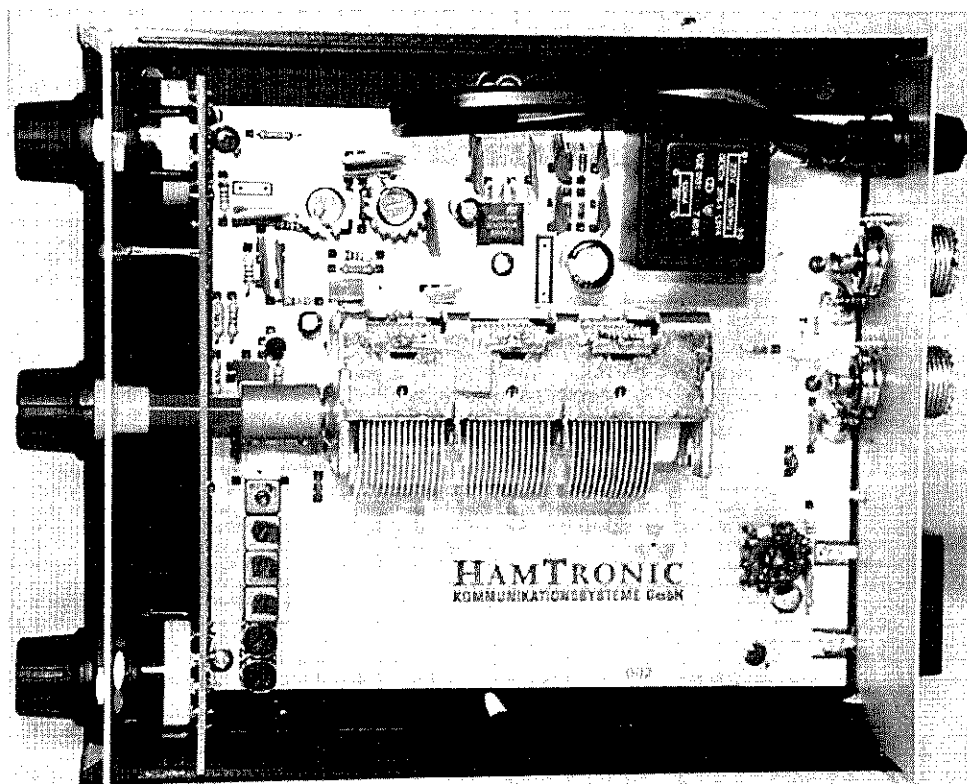
Cena w kiosku 3zł 90gr

Aktywny preselektor dla zakresu 50 kHz - 30 MHz

HT 102 jest wąskopasmowym przedwzmacniaczem odpornym na silne sygnały, który może rewaloryzować stare odbiorniki z małą czułością i słabą selekcją wstępną.



Preselektor ma tylko trzy dobrze opisane galki, co znacznie ułatwia obsługę.



Spojrzenie do wnętrza: Cenny potrójny kondensator obrotowy służy do dokładnego przestrajania obwodu wstępnego w ramach poszczególnych podzakresów; dwa tranzystory z radiatorami to tranzystory wielkosygnałowe przeciwsobnego wzmacniacza wyjściowego.

Selektywne przedwzmacnianie

HT 102 wyróżnia się tym, że w przeciwieństwie do szerokopasmowej anteny aktywnej wzmacnia selektywnie tylko wąski wycinek pasma. Może on być bardzo pożytecznym nie tylko, jeśli dołączy się go do niedrogiego odbiornika, ale także do "starucha", który nie dorósł do obecnych natężeń pola. Natomiast anteny aktywne wprowadzają same nie wytwarzają intermodulacji, ale powodują tak znaczne podniesienie poziomu sygnałów, że większość starszych odbiorników bez reszty zostaje przesterowanych, jeśli nie mają wystarczającej odporności na silne sygnały.

Aktywny Preselektor HT 102 jest natomiast selektywnie nastawiany na częstotliwość odbieraną i to za pomocą potrójnego kondensatora obrotowego. To rozwiązanie, wymagające nakładów i rozwikłania problemów mechanicznych, zapewnia jednak, w przeciwieństwie do zwykle stosowanych diod pojemnościowych, możliwie największą dobroć obwodów rezonansowych i tym samym największą wstępną przepuszczalność, jaką przy danej indukcyjności można osiągnąć.



Do HT-102 mogą być dołączane zarówno anteny niskoomowe (np. dipole) jak i wysokoomowe anteny drutowe.

nać. Konieczność dostrajania czyni obsługę nieco absorbującą i trochę opóźnia szybką zmianę zakresów i częstotliwości.

Duży zakres zastosowania

Preselektor HT102 jest przewidziany dla całego widma częstotliwości od 0,05 do 30 MHz i dlatego może być stosowany do lepszego odbioru fal długich, średnich i krótkich przy założeniu, że dołączona antena znajduje się poza strefą zakłóceń domowych (mgłą zakłóceńową). Górna częstotliwość podzakresu do dolnej znajduje się w stosunku 3 : 1 z wyjątkiem ostatniego, który obejmuje 15 do 30 MHz.

Prawidłowe dostrojenie do częstotliwości odbiornika jest łatwo zauważalne znacznym wzrostem poziomu sygnału lub szumu na martwym paśmie, gdyż sam preselektor wnosi bardzo niewielkie szumy. Jeśli gałką przestroi się częstotliwość rezonansową, to siła sygnału bardzo szybko maleje, z czego już tylko na drodze nasłuchu można uzyskać przybliżony pogląd o małej szerokości pasma obwodu wstępnego.

Dane techniczne HT 102

Zakres częstotliwości:	50 kHz do 30 MHz w sześciu podzakresach
Wzmocnienie:	DX: 11...12 dB, Local: 1 dB
Poziom szumów:	2... 3 dB
IP 3	32 dBm
Napięcie zasilania	220 ... 240 V 50 Hz
Wymiary:	60 x 153 x 200 mm (W x Sz x C)
Producent:	Hamtronic

Niewiele elementów obsługi

Obsługa HT102 jest bardzo prosta: najpierw ustawia się przełącznik MODE, który ma trzy położenia:

OFF: W tym położeniu preselektor jest wyłączony i jednocześnie przewód antenowy jest przepięty.
ON/DX: Jest to normalna pozycja pracy. HT102 pracuje przy pełnym wzmocnieniu około 12 dB.

ON/LOCAL: Przy bardzo silnych sygnałach, które mogłyby powodować przesterowanie dołączonego odbiornika, wzmocnienie może być zredukowane do około 1 dB. Dioda LED sygnalizuje, że załączony został obwód tłumiący (aby nie dziwić się, że przy zmianie pasma sygnały są bardzo słabe).

Cały zakres widma od fal długich aż do krótkich, w wyniku przełączania odpowiednich indukcyjności, jest wstępnie podzielony na podzakresy : 0,05 do 0,15 MHz, 0,15 do 0,5 MHz, 0,5 do 1,6 MHz, 1,5 do 5 MHz, 5 do 15 MHz i 15 do 30 MHz. W tamach tych podzakresów należy regulatorem FINE TUNING dostroić się do aktualnie odbieranej częstotliwości.

HT102 ma na tylnej ścianie dwa gniazda SO-239 (U) dla dołączenia do odbiornika (do tego celu dołączany jest kabel z wtyczkami) oraz niskoomo-

wej (50Ω) anteny. Poza tym znajdują się tam zaciski dla wysokoomowej (500Ω) anteny drutowej oraz uziemienia. Preselektor ma - ku zadowoleniu użytkownika - wbudowany zasilacz sieciowy, co zapobiega konieczności ciągłej wymiany baterii.

Podsumowanie

Aktywny preselektor HT-102 na wyższych pasmach daje nie tylko wyraźny wzrost czułości, lecz może przy urządzeniu straszego typu, takim jak na przykład TR-7, wyciągnąć wiele stacji z szumów. Z punktu widzenia zależności wielkosygnałowych jest on "neutralny", gdyż sam nie wytwarza dodatkowych zakłócających produktów intermodulacyjnych. Z drugiej strony, przy włączeniu HT-102 znika wiele obcych sygnałów, których na odbieranej częstotliwości oczywiście nie będzie. Preselektor jest łatwy do obsługi i podłączenia, stanowi szczególnie dobre uzupełnienie dla tanich odbiorników z szerokopasmowym stopniem wejściowym.

Redakcja Beam

MASEN
Anteny Nadawcze
43-300 Bielsko-Biała ul. 1-go Maja 24
tel. (033) 12-30-04 w.265, tel. Vax (033) 16-99-27,
tel.kom. 090-365-400.

**Oferuje w sprzedaży
detalicznej i hurtowej
najtańsze w kraju
anteny nadawcze CB.**

ALMAS - ROT 1/2	- tradycyjna antena 1/2 fali,
ALMAS - GRUN	- antena z trzema krótkimi przeciwwagami,
ALMAS - GRUN 5/8-A	- z trzema długimi przeciwwagami,
ALMAS - BLAU 5/8 x 3	- strojona na dole z trzema długimi przeciwwagami,
ALMAS - BLAU 5/8 x 7	- strojona na dole z siedmioma długimi przeciwwagami,
BOOMERANG 1/4	- balkonowa -promiennik 2,7 m, przeciwwaga helikal.
MINI BOOMERANG 5/8	- balkonowa -promiennik i przeciwwaga helikal,
BOOMER 5/8	- dachowa -promiennik i cztery przeciwwagi helikal,
ANTENA KIERUNKOWA YAGI	- antena trzy elementowa,
ALMAS - 40 MHz	- na częstotliwość 40 MHz do monitoringów, alarmów,
ALMAS - 45 MHz	- na częstotliwość 45 MHz do monitoringów, alarmów,
Uchwyt do BOOMERA	- uchwyt z rury aluminiowej.

PRESIDENT
ELECTRONICS POLAND

* Biura * Hurtownia * Serwis *
42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32
tel/fax (034) 651 982, 610 333

oferuje:

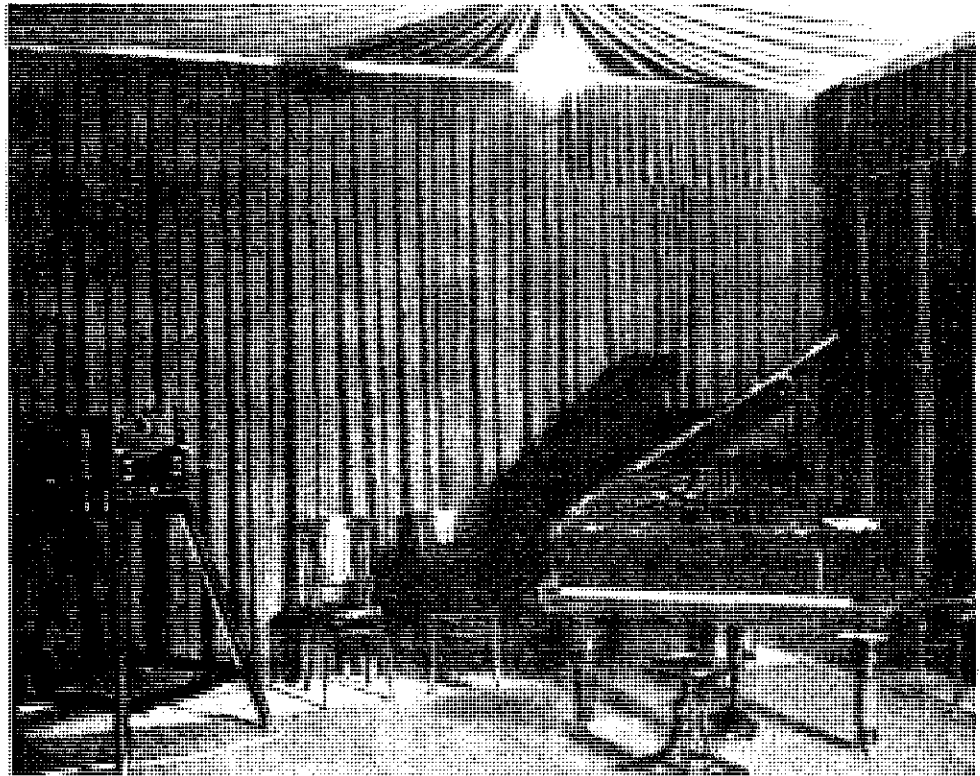
- * pełną gamę radiotelefonów CB
- * radiotelefony profesjonalne Motorola, Yaesu i in.
- * mikroprocesor do Presidenta Lincolna umożliwiający pracę w zakresie 25-30 MHz, 45 nowych funkcji
- * konwertery 2m/10m, 80m/10m
- * transwertery 10m/2m
- * anteny, osprzęt i części zamienne
- * usługi serwisowe

Próbna stacja radiofoniczna PTR

W ubiegłym roku obchodzono 70 lecie narodzin polskiej radiofonii. Ten ważny jubileusz jest związany z pracą w dniach 01.02 - 18.08.1925r. próbnej stacji nadawczej Polskiego Towarzystwa Radiotechnicznego w Warszawie. Poniżej przedstawiamy opis budowy urządzeń nadawczych oraz sylwetki ludzi związanych z inaguracyjną pracą tej pierwszej polskiej stacji radiofonicznej.

Polskie Towarzystwo Radiotechniczne było znaczącą placówką przemysłu radiotechnicznego w naszym kraju (patrz ŚR 8/96). Interesując się wszystkimi działami radiotechniki postanowiło również zapoznać się i ze stacjami radiofonicznymi, gdyż jako firma radiowa przewidywała możliwość budowy stacji dla rodzącej się polskiej radiofonii. Z tego też powodu w celach techniczno-naukowych sprowadzono do laboratorium TPR z Francji nadajnik foniczny. Zaangażowano specjalistów, którzy pracowali mogliby z pożytkiem dla przedsiębiorstwa radiofonicznego. Z Paryża z "Comp. Gen. de TSF" odelegowano do zainstalowania stacji nadawczej TPR inż. komandora Jeana Loreferea. Nie mogąc doczekać się na ostateczną decyzję Rządu co do polskiego broadcasting PTR w krótkim czasie podjęło krok nieco ryzykowny uruchamiając bez tzw. koncesji (na prawo budowy i eksploatacji urządzeń radiowych) stację w eterze na fali 385m. 1 lutego 1925 roku ówczesny dyrektor TPR inż. Roman Rudniewski wypowiadając do mikrofonu "Tu próbna stacja nadawcza Polskiego Towarzystwa Radiotechnicznego w Warszawie, fala 385m" zapoczątkował późniejszą regularną radiofonię w Polsce.

Zwiedzanie stacji TPR zainstalowanej w Warszawie przy ulicy Narbutta 29 zaczniemy od "studia". Była to duża sala udekorowana suknem w celu stłumienia rezonansów, czyli całej gamy ech. Na specjalnym statywie umieszczony był na gu-



Wrzętrze studia stacji PTR.

mach (również dla stłumienia ubocznych drgań) mikrofon nazywany w tamtych czasach magnetofonem. Jego nazwa związana była z faktem, że drgania dźwiękowe nie oddziaływały w nim na węgiel (jak w dotychczas używanych mikrofonach) lecz na membranę utworzoną z cewki samoindukcyjnej umieszczonej naprzeciwko elektromagnesu. Zaindukowane w cewce napięcie m.c.z. było następnie wzmacniane we wzmacniaczu małej

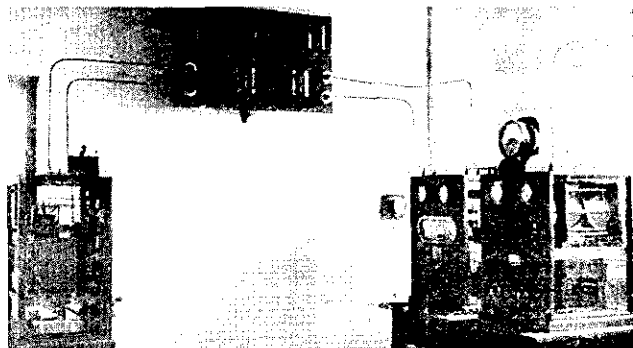
częstotliwości nazywanym wówczas potężnym amplifikatorem - A. Zawierał on pięć stopni lampowych o obciążeniu rezystancyjnym. Dla odgrudzenia amplifikatora od przypadkowych wpływów magnetycznych - zamknięto go w pancerzu żelaznym. Zamplifikowane prądy przez skrzynkę łącznikową B przechodziły do drugiego siedmiolampowego amplifikatora (C), w którym użyto 4 stopni amplifikacji przez opór samoindukcyjny, przy czym ostatni stopień w celu uzyskania większej mocy posiadał 4 lampy połączone równolegle. W ten sposób otrzymane prądy były skierowane przy pomocy opancerzonego kabla podziemnego na drugi koniec budynku do aparatu nadawczego składającego się z dwóch dużych lamp nadawczych. Jedną z tych lamp wytwarzała niegasnące drgania w.c.z. (fala 385m), a druga lampą modulowała te drgania stosownie do prądów m.c.z. przybyłych ze studia. Intensywność drgań oscylatora

była mierzona za pośrednictwem specjalnego amperomietrza.

Lampy nadawcze były zasilane prądem wyprostowanym wysokiego napięcia 5000V. Prąd ten był wytwarzany w alternatorze 120V pracującym na częstotliwości 600Hz. Dalej poprzez transformator podwyższający napięcie były następnie wyprostowane przez prostownik lampowy (kenatron) i wygładzony przy pomocy specjalnych filtrów. W skład filtrów wchodziło kilka szeregowych dławików oraz kondensatorów.

Pomimo wielu zabiegów w celu uzyskania napięcia jak najbardziej stałego na częstotliwości nośnej stacji TPR, zwłaszcza kiedy nie było żadnej emisji koncertowej, dało się odbierać słabutki ton o częstotliwości 600Hz.

Z aparatu nadawczego prąd w.c.z. kierowane były do anteny składającej się z 5 elementów "klatkowych". Każdy



Aparatura nadawcza stacji radiofonicznej PTR.



Roman Rudniewski - Dyrektor Naczelny PTR.



Karol Stromenger - kierownik artystyczny stacji PTR.



Helena Wilczyńska - speakerka stacji PTR.

magnetofonem i amplifikatorami, wymagało wielkiej uwagi, cierpliwości i inteligencji operatora. Dla każdej produkcji fonicznej odpowiednio ustawiano magnetofonów (dla każdego głosu i instrumentu inaczej). W podobny sposób dla każdej produkcji należało doregulowywać specjalnie amplitakatory.

Jak już wspomniano dyrektorem naczelnym PTR był Roman Rudniewski, a do jego pomocy zatrudniono kierownika technicznego inż. Rębackiego, który był odpowiedzialny za działanie stacji pod względem technicznym. Rudniewski wraz z kierownikiem artystycznym Karolem Stromengerem opracowywali program koncertów na tydzień naprzód. Stromenger był odpowiedzialny również za porozumiewanie się z artystami i kierowanie nimi oraz przeprowadzanie prób. Funkcje speakera wykonywała Helena Wilczyńska - wychowanka Państwowych Kursów Radiotechnicznych. Próbne audycje nadawano przeważnie między godziną 6 a 7 wieczorem. Na program emisji składały się produkcje muzyczne i wokalne pierwszoplanowych sił artystycznych stolicy. W audycjach muzycznych szczególny nacisk kładziono na muzykę polską, interpretując często m.in. Moniuszkę, Chopina, Karłowicza, Nierwiadomskiego. Wiele miejsca na antenie zajmował koncert własnego zespołu orkiestralnego, muzyka kameralna, śpiew. Codziennie nadawano komunikaty PAT oraz biuletyn meteorolo-

giczny a raz na tydzień krótkie wykłady naukowe. Wykłady i przemowy wygłosili m.in. prezes St. Grodzki, inż. Plebański, inż. Porębski, red. Odyniec.

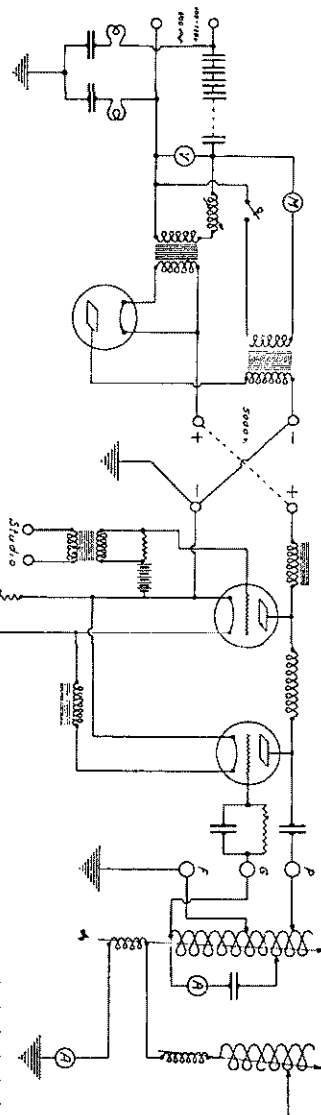
Koszty emisji radiowej PTR były znaczne, zaś sumy przeznaczone na ten cel niewielkie i to uzyskane głównie ze sprzedaży aparatów PTR, a później z opodatkowania się kilku firm radiowych. Dodatkowym, mniej znaczącym źródłem utrzymania były opłaty abonamentowe 2-3 zł miesięcznie, a także dobrowolne wpłaty na rzecz transmisji radiofonicznych. Już na samym początku zakładano, że radiofonii nie można traktować jedynie jako Towarzystwo zarobkowe, lecz głównie zadanie społeczno - kulturalne.

Zasięg stacji PTR dla dobrego jej odbioru wynosił około 200km, a szacunkowa liczba odbiorców wynosiła około 5000 radioamatorów.

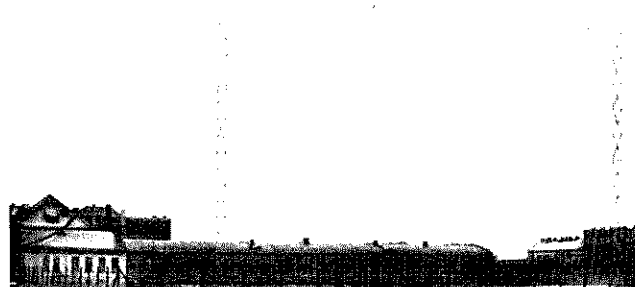
Po przyznaniu przez Rząd koncesji na prawo budowy i eksploatacji urządzeń radiowych spółce Polskie Radio w dniu 18 sierpnia 1925 roku stacja PTR zawiesiła swoją działalność antenową. Polskie Radio rozpoczęło swoje transmisje 18 kwietnia 1926 roku.

Choć praca stacji PTR trwała nieco ponad pół roku, miała ona duże znaczenie dla późniejszego rozwoju polskiej radiofonii. Był to cel głównie propagandy radiotechniki, zachęcenie do kupowania i budowania własnych radioodbiorników, a także przygotowanie terenu pod przyszłą radiofonię.

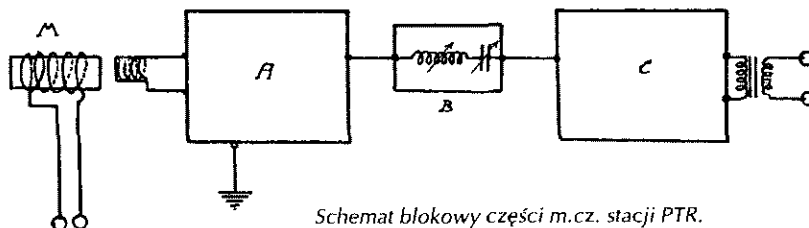
Janusz Andrzejewski



Schemat elektryczny części w.cz. stacji PTR.



Anteny nadawcze PTR.



Schemat blokowy części m.cz. stacji PTR.

z tych elementów był z obydwu stron uziemiony (tak zwana antena wielokrotnie uziemiona).

Operowanie tak skonstruowaną aparaturą, a głównie

dokończenie **Polskie Towarzystwo Radiotechniczne "PTR"**

Poniżej przedstawiamy opis jednego z odbiorników PTR

Model 5 LB produkowany był w latach 1926 - 27 w ilości kilkuset sztuk.

Fotografia nr 4 i 5 przedstawia wygląd odbiornika ze zbiorów autora a rysunek nr 6 pokazuje jego schemat ideowy.

Jest to odbiornik reakcyjny typu rezonansowego z trójstopniowym wzmacniaczem m.cz.

Różni się on tym od typowego układu reakcyjnego, że lampa I działa jako wzmacniacz rezonansowy w.cz. i dla tego celu posiada w obwodzie anodowym - obwód rezonansowy, strojony kondensatorem zmiennym z precyzerem (demultiplikatorem).

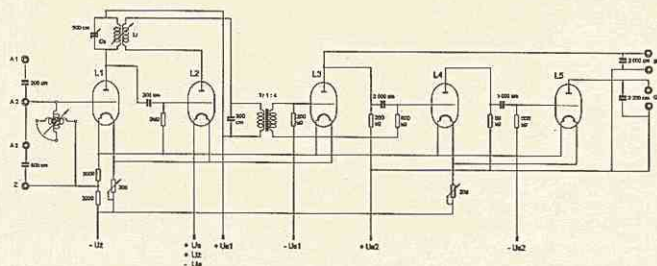
Stąd też przyjęła się druga nazwa - układ ze "strojoną anodą". Reakcja odbywa się z anody lampy II na anodę lampy I poprzez zmienną cewkę reakcyjną. Na wejściu znajduje się strojony obwód antenowy, tworzony przez wariometr. Trzy gniazdzka antenowe zapewniają dopasowanie wejścia odbiornika do anteny dla różnych zakresów częstotliwości (kondensator antenowy szeregowo, równoległe i bez kondensatora).

Lampa druga pracuje w układzie detekcyjnym a lampa trzecia to wzmacniacz transformatorowy m.cz. Lampy czwarta



Odbiornik PTR typ 5 LB - wewnątrz aparatu.

i piąta to wzmacniacze oporowe m.cz. Wzmacniacz transformatorowy daje duże wzmocnienie ale też pewne zniekształcenia i jest kosztowny. Natomiast wzmacniacz oporowy zapewnia małe zniekształcenia, niski koszt i mniejsze wzmocnienie. Przyjęte w tym odbiorniku zestawienie stopni



Schemat odbiornika PTR typ 5 LB.



Odbiornik PTR typ 5 LB - widok zewnętrzny (ze zbiorów autora).

wzmacniaczy zapewnia uzyskanie optymalnego stosunku kosztów do parametrów technicznych - wzmocnienia i zniekształceń.

Odbiornik rezonansowy posiada liczne zalety i jest układem uniwersalnym. Zapewnia dużą czułość i zasięg odbioru oraz jakość odtwarzania. Charakteryzuje się bardzo szerokim zakresem odbieranych fal, niewielkimi kosztami oraz łatwością budowy i obsługi. Jego wadą jest natomiast niewielka selektywność i należy stosować na wejściu eliminator (reżektor). Nie powinien być wykorzystywany w pobliżu silnej stacji lokalnej (należy wtedy korzystać z odbioru słuchawkowego, wykorzystując tylko trzy pierwsze lampy odbiornika).

Każdorazowo wykorzystywać należy dobre uziemienie i stosować antenę zewnętrzną o rozpiętości 25 - 40 m lub ewentualnie antenę wewnętrzną - najlepiej "wiedeńską".

Wykorzystano tutaj lampy radiowe produkcji własnej PTR - RM, 3 x SRM i PRM.

Wymagana jest bateria żarzenia - 4 V i bateria anodowa - 90 V oraz bateria

siatkowa - kilku woltowa (znajduje się już wewnątrz aparatu). Zestaw baterii umożliwi odbiór radiowy przez kilka godzin dziennie w okresie 4-6 tygodni.

Prócz tego w skład

kompletu wchodzi trzy wymienne cewki reakcyjne: D 280 - 550 m, F 800 - 1700 m i G 1400 - 3000 m.

Strojenie aparatu jest wielogalkowe i dosyć złożone (jak wszystkich b. starych odbiorników).

Najpierw galkę reakcji obracamy w prawo do chwili usłyszenia puknięcia, następnie cofamy ją nieco w lewo do chwili powrotnego puknięcia. Teraz obracamy wolno galkę kondensatora strojeniowego, jednocześnie szybciej przeszkukujemy galką wariometru o kilkanaście stopni w przód i w tył. Wybieramy w ten sposób jedną ze stacji. Poprawiamy dostrojenie oboma w/w galkami. Ustawiamy ostatecznie siłę głosu za pomocą cewki reakcyjnej.

Jak widzimy instalacja radiowa była droga (przy zakupie i eksploatacji) - głównie baterie akumulatorów. Wymagała dużej wiedzy technicznej przy instalacji i obsłudze aparatu.

Dlatego też opisany aparat radiowy był w tym czasie wielkim luksusem i rzadko spotykany na prowincji. Do dzisiejszych czasów pozostało bardzo niewiele aparatów z tego okresu.

Może ktoś z Czytelników posiada jeszcze aparat tego typu lub jakąkolwiek literaturę z tego pionierskiego okresu.

Henryk Berezowski

WŁASNE FABRYKI

APARATÓW ODBIORCZYCH
I LAMP RADIOWYCH
SPRZĘTU RADIOTECHNICZNEGO

POLSKIE TOWARZYSTWO RADIOTECHNICZNE

ZARZĄD I FABRYKA
PODZIEMIE WARSZAWY 29
TELEFON 9074 - 5480

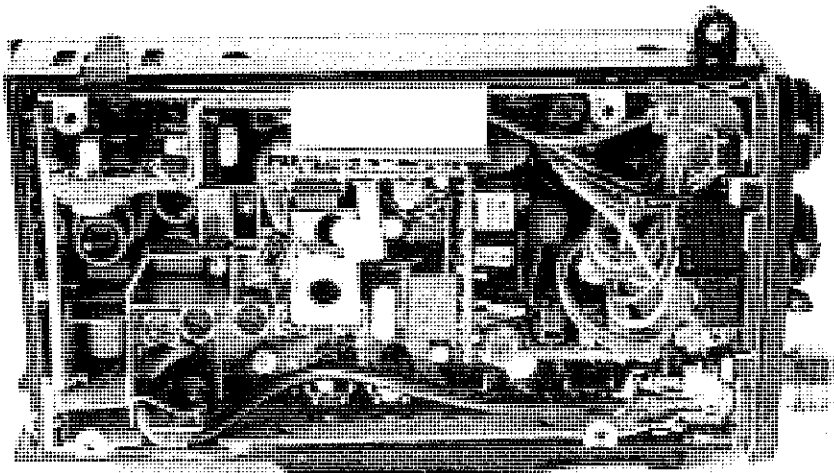
SKLEP DETALICZNY
WYPOSAŻENIE HOTELE EUROPEJSKI
Rynek 28A

Reklama PTR

DANITA SCANNER 40

40 kanałów po raz ostatni ?

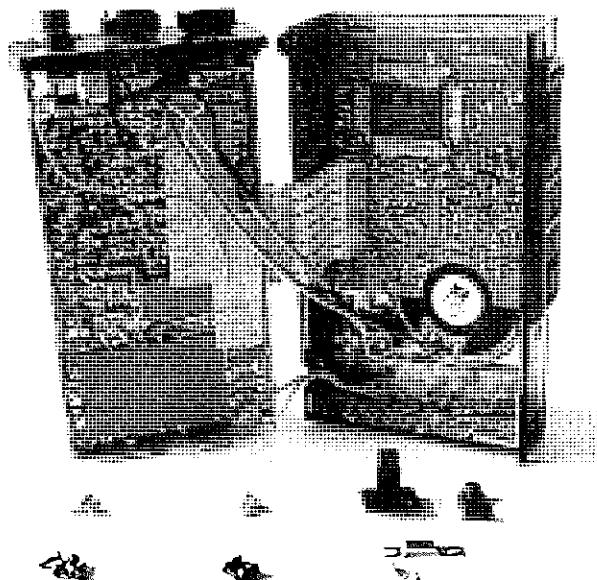
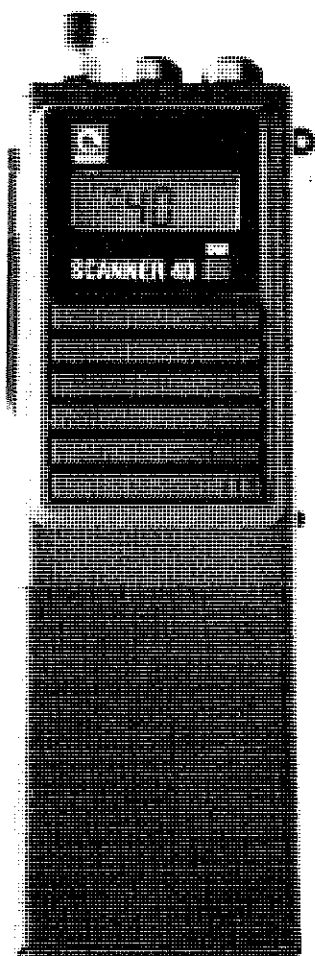
Po przedstawieniu tego 40-kanałowego urządzenia pozostaje jeszcze u nas na regale do prób tylko jeden model tego rodzaju. Gdyby niemieccy producenci po uwolnieniu 80 kanałów żadnych nowych 40-kanałowych modeli więcej nie budowali i europejscy producenci żadnych nowych urządzeń 40-tek wg CEPT więcej nie importowali, to danita Scanner 40 byłby ostatnim modelem 40-kanałowym, który prezentujemy.

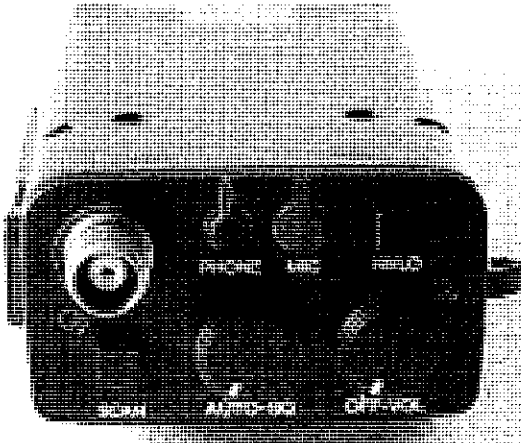


Danita Scanner 40 jest CEPT-owskim ręcznym radiotelefonem z duńskim zezwoleniem nie wymagającym w Niemczech rejestracji i opłat. Bazuje on na niedocenianym Stabo SH 8000 i jest w wyniku tego mniej więcej tak samo duży i ciężki - według dzisiejszych wymagań jest nieco za duży i za ciężki. Możliwe jest dołączenie anteny mobil lub zewnętrznej oraz zewnętrznego zasilania, co naturalnie jest dozwolone. W łatwo odejmowalnej części akumulatorowej znajduje się miejsce na dwieście akumulatorów lub dziewięć ogniw. Przy pracy z baterii ogniwo jedno ogniwo musi być zastąpione fabrycznie dostarczonym mostkiem podobnym do ogniwa, tak aby napięcie robocze nie przekraczało dopuszczalnej wartości 13,8 V. O tym wyraźnie napisano w instrukcji obsługi - niestety tylko w języku duńskim. Niemieckiej instrukcji wraz z modelem do prób nie otrzymaliśmy. Na pocieszenie otrzymaliśmy futerał ochronny, ręczną pętlę (pasek), spiralną antenę gumową długości około 26 cm z przyłączem TNC i adapter dla pracy mobil do włączania do gniazda zapalniczki. Futerał jest otwierany jedynie od góry i swoją funkcję może wypełniać tylko warunkowo. Jednak sam Scanner 40, w wyniku bogatego ogumowania od góry i z boku wokół niemal wszystkich elementów obsługi jak i zastosowa-

nia gumowych zatyczek w gniazdach, jest chroniony przed dostaniem się wody. Urządzenie ma kolor głęboko czarny, napisy poza czerwonym logo danita, są białe.

Scanner 40 w pozycji stojącej jest bardzo stabilny. Po prawej stronie jego korpusu znajdują się uszka dla pętli do noszenia i pomocnicze gniazdo dla zasilacza sieciowego lub innego dodatkowego zasilacza prądowego. Akumulatorki znajdujące się w zasobniku na ogniwa oczywiście nie mogą być przez zaciski ładowane. Na lewej stronie znajduje się przycisk odblokowujący zasobnik na akumulatory. Zapadka w tym modelu daje stabilne zamknięcie, ale ponieważ porusza się lekko, nie uszkadza palców ani paznokci. Dalej znajdują się tam cztery gumowane przyciski dla wyboru kanału, podświetlania ekranu i przełączania nadawanie/odbiór. PTT porusza się





szczególnie łatwo. Światło dla wskaźnika kanałów jest białe i czynne tak długo, jak długo przycisk jest przyciśnięty. Niestety jest to czynne także gdy urządzenie jest wyłączone. Dlatego może się zdarzyć, że akumulatorki w czasie transportu wyladują się, jeśli przycisk będzie przez dłuższy czas naciśnięty. Jednakże te cztery przyciski są do pewnego stopnia chronione (przez mostek z tworzywa sztucznego) przed nieprzewidywanym naciśnięciem.

Na górnej stronie znajduje się nakręcane złącze TNC dla dowolnych anten oraz dwa kołkowe gniazda wtykowe. Tutaj można dołączyć mikrofonogłośnik, który dla mikrofonu ma wtyczkę 3,5 mm, zaś dla głośnika 2,5 mm. Poza tym znajdują się tam dwa przyciski bezruchowe (statyczne) dla uruchomienia przeszukiwania kanałów i dla przełączania mocy nadajnika. Na górnej powierzchni znalazło się także miejsce dla wyłącznika połączonego z regulatorem głośności i blokady szumów. Odpowiednie gałki są rowkowane (ryflowane), oznakowane i tak duże, że obsługiwać je należy tylko lekko "wystrzonymi" palcami, co nie jest tu jednak problemem w porównaniu z innymi aparatami ręcznymi. Blokady (squell) po tym posiada na lewym oporze praktyczną pozycję "Auto", w której tłumione są

wszystkie sygnały słabsze od dwóch z pięciu segmentów wskaźnika siły pola. Na stronie przedniej znajdują się ponadto płytkie przyciski dla dwukanałowego nadzorowania (DW), oraz wskaźnik ciekłokrystaliczny, który poza pokazywaniem kanałów posiada 5-stopniową skalę "S-metra" oraz posiada różne wskaźniki statusu i kontrolę stanu baterii. Znak baterii pojawia się przed

ostatecznym wyczerpaniem wstawionych ogniw.

Praktyka

Wskaźnik LC może być dobrze odczytywany z wszystkich kierunków. Jeśli patrzeć na niego ukośnie od góry, to obraz staje się coraz bardziej nieostry. Manipulowanie niemałą ilością funkcji nie stanowi żadnej specjalnej trudności.

Po stronie odbiorczej Scanner 40 zapewnia mimo małego głośniczka przyjemne odtwarzanie oraz dobre wyniki pomiarów odbiornika. Ma on dużą czułość = 0,3 μ V, zaś międzykanałowe tłumienie modulacji 56 dB. Pomimo dużej szerokości pasma 6 kHz nasz badany egzemplarz uzyskiwał znakomite tłumienie kanałów sąsiednich = 72 dB. Blokady szumów jest czuła, posiada wystarczający zakres nastawiania, nie migocze i zamyka całkowicie. Niestety przy otwieraniu i zamykaniu stuka ona dość wyraźnie. Jeśli jeden z przycisków wyboru kanału naciśnięty jest dłużej niż do odbioru zanika, co przy szybkim poszukiwaniu za zajętych kanałami nie jest wygodne. Do tego celu służy jednak szybki przeszukiwacz (scanner), który przeszukuje 40 kanałów w ciągu około trzech sekund i na każdym zajętych kanale zatrzymuje się na około 5 sekund, by po tym, niezależnie od zajętości kanału, bieć dalej. Przeszukiwacz powinien właśnie tak a nie inaczej funkcjonować! Także dwukanałowe nadzorowanie działa bez problemu. Mniej zadawalająco działa "S-metr", któremu pierwsza działka w naszym modelu badanym odpowiada wartości S3. Przy poziomie sygnału dobrych S9 świeciła piąta, ostatnia działka beleczki. Konstrukcja taka pozwala więc na jedynie bardzo zgrubną ocenę siły sygnału.

Nadajnik naszego kandydata do prób uzyskiwał moc aż 3,3 W, co na pierwszy rzut oka do instrukcji wydaje się, że było przewidziane. Scanner 40 jest istotnie przewidziany do nadawania z mocą maksymalnie 3 W. Ma to niewyczuwalny wpływ na zasięg, pozwala jednak na bardziej oszczędne obchodzenie się z akumulatorami. Poza tym, na szczęście, można moc zmniejszyć także do jednego W. Mimo to nasz badany wzorzec „wydmuchiwał” nieco za dużo mocy na tej częstotliwości, czego właściwie nie powinien robić. Wynika to z pokazanych obok graficznych przebiegów wyników pomiarów. Modulacja od wszystkich partnerów rozmówczych była

oceniana jako głośna, czytelna i całkiem naturalna, w żadnym przypadku nie jak z "handy". Dewiację FM mogliśmy określić na 2 kHz przy głośności 95 dB, co odpowiada przepisom. Przy głośności 105 dB wzrosła ona tylko minimalnie do 2,1 kHz.

Wyniki

Scanner 40 danita jest niezbyt kompaktowym aparatem 40 kanałowym wg CEPT, które pozwala na bezplatną i bezejurystową pracę radiową w Niemczech i na urlopie w większości innych krajów Europy. Ponadto może być on używany nie tylko jako radiotelefon przenośny (Handy) lecz także jako stacja mobil i stacjonarna.

CB-Funk

Plusy i minusy danita Scanner 40

- + dobra modulacja
- + właściwy odbiór
- + występują wszystkie ważne funkcje
- jako aparat ręczny nieco za duży i ciężki
- blokada szumów stuka.

Wyniki badania

Data: 18.01.1994
Model: danita Scanner 40
Numer seryjny: 93080779
odniesione do wytycznych: CEPT / PR-27
Numer zezwolenia: CEPT/PR-27 DK/8903A
Nominalne napięcie robocze: 13,8 V

TX Strona 1

- Pomiar 1: Moc w.cz. + odchylenie częstotliwości CH1 13,8 V FM
- Pomiar 2: Moc w.cz. + odchylenie częstotliwości CH 20 13,8 V FM
- Pomiar 3: Moc w.cz. + odchylenie częstotliwości CH 40 13,8 V FM
- Pomiar 4: Dewiacja częstotliwości przy głośności 95 dB i częstotliwości modulacji = 1,25 kHz
- Pomiar 5: Dewiacja częstotliwości przy głośności 105 dB i częstotliwości modulacji = 1,25 kHz
- Pomiar 6: Pomiar mocy w kanałach sąsiednich (przy głośności 105 dB)
- Pomiar 7: Pomiar współczynnika zniekształceń nadajnika przy głośności = 95 dB
- Pomiar 8: Zaskoczenie (start) nadajnika, linia punktowana = moc TX, kreskowana - odchylenie częstotliwości.
- Charakterystyka 1: Obraz tłumienia kanałów sąsiednich FM
- Charakterystyka 2: Emisje uboczne TX na zacisku antenowym.

RX: pomierzony kanał : 20

Czułość odniesiona do 20 dB SINAD na 50 : 0,3 μ V
Moc wyjściowa na 82 i przy 10% zniekształceń przy sygnale wejściowym odbiornika 50 μ V, filtr CCITT załączony: 0,72 W.

Pasma odbiornika:

6 dB = 6,1 kHz
Blokada szumów: otwiera 0,09 μ V
zamyka 0,06 μ V

Wskazania S-metra:

	jest	powinno być
1 beleczka	0,8 μ V	0,8 μ V
2 beleczki	1,4 μ V	3,2 μ V
3 beleczki	2,6 μ V	50 μ V
4 beleczki	6,3 μ V	1600 μ V
5 beleczek	60 μ V	

Tłumienie kanałów sąsiednich:

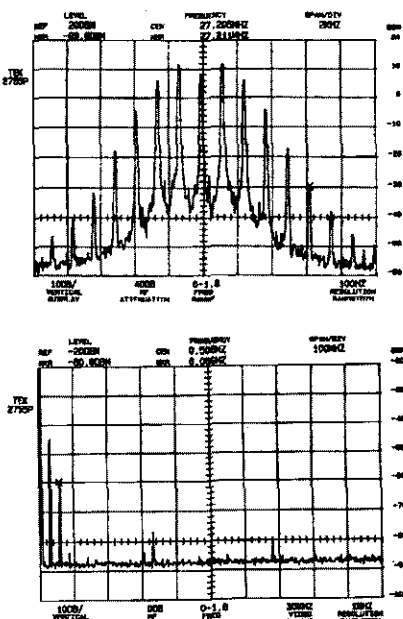
Kanał wyższy = 72 dB
Kanał niższy = 72 dB

Tłumienie częstotliwości lustrzanych:

2.-p.cz. / 26,295 MHz = 62 dB
1.-p.cz. / 22,323 MHz = 57 dB

Tłumienie międzykanałowe modulacji (metoda dwóch nadajników)

Kanał wyższy = 56 dB
Kanał niższy = 56 dB



EMPEROR Shogun

Oto kolejny opis nowego na naszym rynku transceivera o nazwie Shogun, który do testów udostępniła firma President Electronics z Częstochowy (jedyne w kraju dealer tych urządzeń). Obok Presidenta Lincolna transceiver ten pod względem parametrów jest zaliczany do jednych z najlepszych urządzeń CB (choć przeznaczony jest dla krótkofalowców). Po krótkim omówieniu gałkologii i parametrów przedstawimy test praktyczny.



Na pierwszy widok urządzenie jest podobne do opisywanego w ŚR2/95 transceivera Emperor TS-5010 a niewielka różnica występuje przy porównaniu parametrów. Na rysunku 1 pokazano rozmieszczenie elementów na płycie przedniej oraz tylnej urządzenia.

Poniżej przedstawiamy opis oznaczeń zamieszczonych na

rysunku:

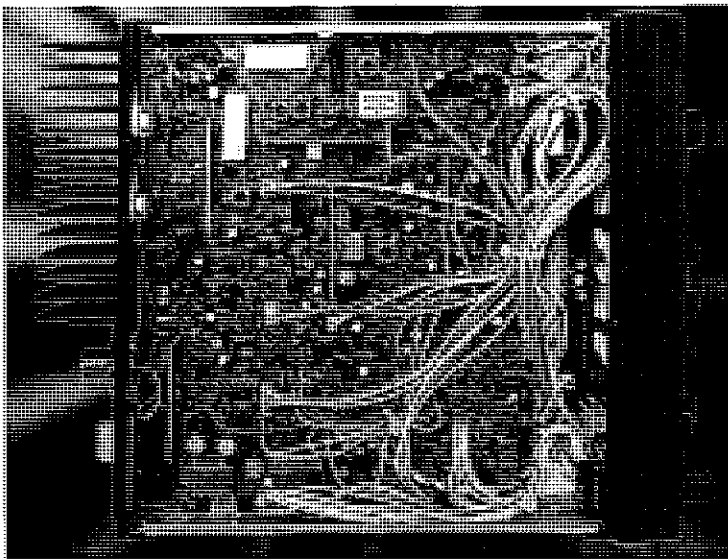
1. MODE - przełącznik rodzaju emisji: AM, FM, LSB, USB lub CW
2. DIM/SWR CAL - kalibracja SWR/Regulacja jasności wyświetlacza
3. RF POWER - umożliwia regulację mocy wyjściowej nadajnika w zakresie 1W...10W (AM, FM) i 10...25W (CW, SSB)
4. RIT - zapewnia regulację częstotliwości odbiornika w zakresie +/- 2...3kHz
5. ON/OFF/VOLUME - włączanie, wyłączenie i regulacja głośności radiotelefonu
6. SQUELCH - blokada szumów eliminuje nieprzyjemny szum przy braku sygnału na kanale roboczym
7. LOC/DX - w pozycji LOCAL zmniejszenie, zaś w DX zwiększenie czułości odbiornika
8. PA - wciśnięcie przycisku powoduje wyłączenie nadajnika radiotelefonu a załączenie funkcji megafonu (pod warunkiem,

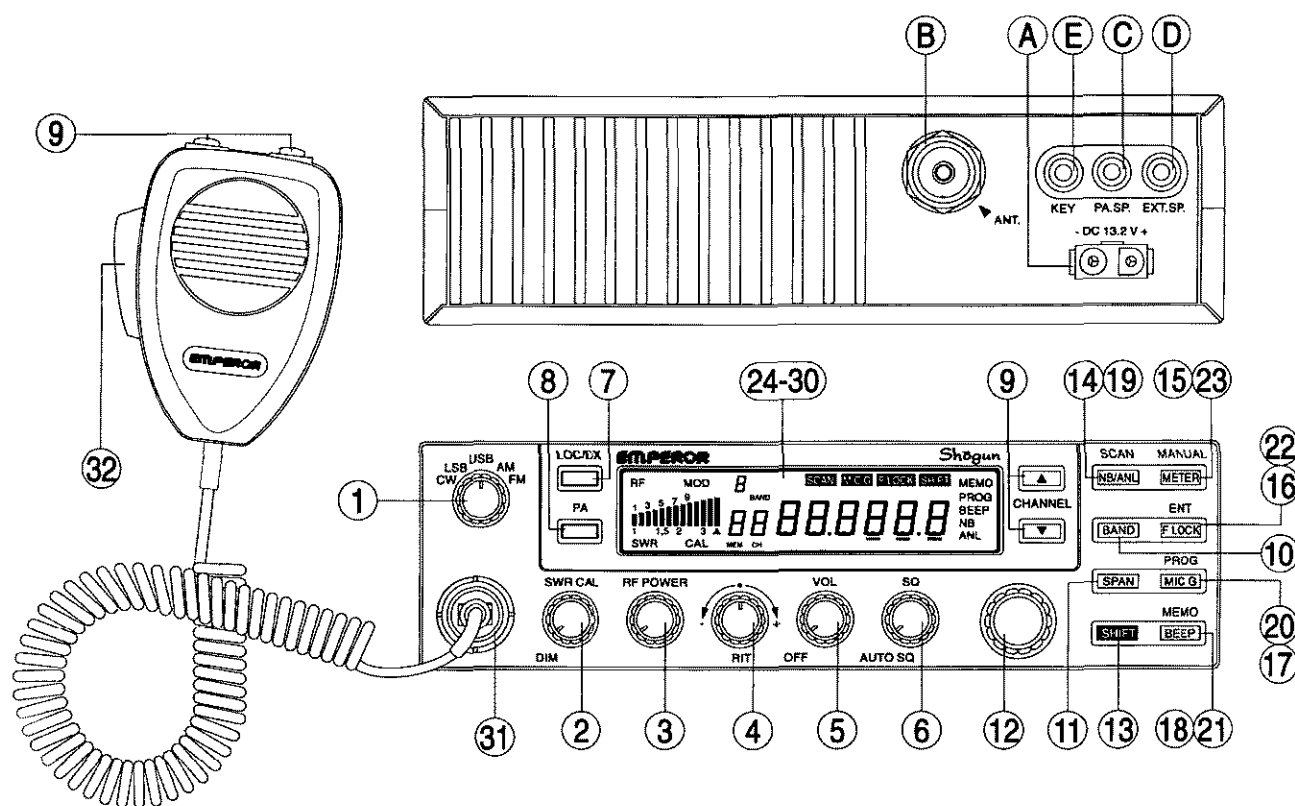
że załączony jest zewnętrzny głośnik)

9. CHANNEL SELECTOR - umożliwia przestrajanie radiotelefonu w górę lub w dół na sąsiedni kanał, w zależności od naciśniętego przycisku. Przyciski do przełączania kanałów zainstalowane są również na obudowie radiotelefonu oraz na jego mikrofonie (do wyboru w zależności od upodobań czy sytuacji).
 10. BAND - umożliwia wybór pożądanego pasma częstotliwości roboczych
 11. SPAN - regulacja kroku syntezy częstotliwości: 10kHz, 1kHz, 100Hz (aktualną wartość pokazuje podkreślenie odpowiedniej cyfry na wyświetlaczu częstotliwości)
 12. VFO - płynne przestrajanie radiotelefonu w całym zakresie częstotliwości roboczych bez potrzeby używania przełącznika pasma
 13. SHIFT - zmiana funkcji innych przycisków
 14. NB/ANL - załącza układ redukcji zakłóceń (następne wciśnięcie włącza redukcję i automatyczny ogranicznik zakłóceń, zaś kolejne naciśnięcie włącza tylko automatyczny ogranicznik zakłóceń)
 15. METER - włącza wielofunkcyjny miernik (RF, MOD, SWR, CAL)
 16. F.LOCK - umożliwia "zamrożenie" aktualnie ustawionej częstotliwości
 17. MIC GAIN - regulacja wzmocnienia mikrofonu
 18. ROGER BEEP - sygnalizacja końca nadawania (krótki sygnał akustyczny za każdym zwolnieniem przycisku PTT)
- Po naciśnięciu przycisku SHIFT zostaje uaktywniony drugi, następujący zestaw funkcji:
19. SCAN - przeszukiwanie wszystkich kanałów
 20. PROGRAM - programowanie wbudowanej pamięci kanałów
 21. MEMO - wybór jednej z 10-ciu pamięci
 22. ENT (ENTER) - służy do zapisania bieżącej częstotliwości roboczej do pamięci
 23. MANUAL - powrót do podstawowego zestawu funkcji (wyłączenie SHOFF)
 24. Wskaźnik wielofunkcyjny umożliwiający odczyt następujących wielkości:
 - poziom sygnału wejściowego (RF)
 - moc nadawania (RF)
 - poziom modulacji (MOD)
 - współczynnik fali stojącej (SWR)
 - kalibracja miernika SWR (CAL)
 25. Wskaźnik częstotliwości, wyświetlający wartość aktualnie
 26. Wskaźnik kalibracji
 27. Numer podzakresu
 28. Numer kanału pamięci i kanału podzakresu
 29. Wskaźnik kroku przestrajania
 30. Wskaźnik uruchomionych funkcji
 31. Pięciostykowe gniazdo mikrofonowe
 32. Przełącznik PTT
 - A. Zaciśki zasilania transceivera
 - B. Gniazdo antenowe
 - C. Gniazdo do megafonu
 - D. Gniazdo do głośnika
 - E. Gniazdo do klucza telegraficznego

Podstawowe dane techniczne radiotelefonu EMPEROR Shogun:

- ✓ Zakres częstotliwości: 26...30MHz (w ośmiu podzakresach -170 kanałów)
- ✓ Emisje: CW, USB, LSB, AM, FM
- ✓ Moc wyjściowa nadajnika: 21W (LSB, USB, CW), 10W (AM, FM)
- ✓ Tolerancja częstotliwości: 300Hz
- ✓ Tłumienie częstotliwości harmonicznych: lepsze niż 63dB
- ✓ Tłumienie niepożądanych wstęp bocznych: -45dB (LSB/USB)
- ✓ Wejście mikrofonowe: 0,6mV
- ✓ Czułość odbiornika: 0,4μV (CW, USB, LSB), 0,5μV (AM, FM)
- ✓ Moc wyjściowa m.cz.: 4W
- ✓ Maksymalny pobór prądu: 4,5A (przy nadawaniu)
- ✓ Tłumienie sygnałów lustrzanych: 70dB
- ✓ Cena transceivera w lipcu br. wynosiła 1 029,57zł (z VAT 1 256,08zł)





Rys. 1. Rozmieszczenie elementów na płycie przedniej oraz tylnej radiotelefonu EMPEROR Shogun.

TEST

Podczas testów transceivera używano anteny zainstalowanej na dachu dziesięciopiętrowego budynku. Używano dwóch rodzajów anten, jednej anteny półfalowej pionowej oraz drugiej w postaci poziomego dipola półfalowego ustawionego w kierunku promieniowania wschód-zachód.

Transceiver zasilano z zasilacza o napięciu wyjściowym 13,8V oraz wydajności prądowej 10A. Przeprowadzono szereg łączności lokalnych zarówno w modulacji AM jak FM. Raporty uzyskane od korespondentów odległych około 45 km od Warszawy były wręcz znakomite. Sygnał był na poziomie 9 S, a czytelność na 5. Podczas odsłuchu przy pracy z modulacją AM dawało się odczuć bardzo wąskie

pasma przenoszenia wzmacniacza niskiej częstotliwości odbiornika. W pierwszym momencie wydawało się, że sprawcą wąskiego, a w zasadzie bardzo okrojonego z wysokich tonów pasma jest wewnętrzny głośnik, lecz okazało się to nieprawdą. Po podłączeniu zewnętrznego głośnika odbiór nie poprawił się. Podczas pracy z modulacją FM zjawisko to nie było już tak dokuczliwe. Przy pracy z modulacją SSB zjawisko to nie występowało już w ujęciu. Odbiór był bez zastrzeżeń. Wydaje się, że przyczyną tego jest charakterystyka przenoszenia wzmacniacza p.c.z. pracującego zarówno przy odbiorze AM oraz FM. Nie stanowi to oczywiście wady lecz należy się do tego rodzaju barwy tonu przyzwyczaić.

Z powodu braku propagacji nie

udało się nawiązać łączności z innymi krajami. Wobec powyższego umówiono się telefonicznie na wieczorną łączność ze stacją z Płocka (w linii prostej około 90 km) i podczas pracy w emisji SSB uzyskano raport 5.7 co jest wynikiem zadowalającym. Słyszalność korespondenta z Płocka była na poziomie 5.6 co również potwierdziło oczekiwaną czułość odbiornika tego radiotelefonu. Pokręto dokładnego dostrojenia działało w wystarczającym zakresie. Mimo wielu stacji pracujących w bezpośredniej bliskości nie następowało uciążliwe zjawisko intermodulacji co świadczyło o dobrze dobranym punkcie pracy wzmacniacza w.c.z. oraz mieszacza. Radio posiada bardzo wąski filtr p.c.z. gdyż stacje odległe o kilka kiloherców nie przeszkadzały w odbiorze. Podczas pracy w emisji AM bardzo dobrze spisywały się układy ANL oraz NB a także sygnalizator końca nadawania czyli ROGER BEEP. Korespondenci powiedzieli, że zarówno czułość oraz jego głośność jest odpowiednio dobrana. Samo radio ma wygląd bardzo konwencjonalny lecz jego „gałkológia” jest bardzo ergonomiczna. Samo radio posiada na swoim wyposażeniu wieszak umożliwiający montaż w samochodzie. Z tego powodu głośnik jest umieszczony w dolnej części radiotelefonu.

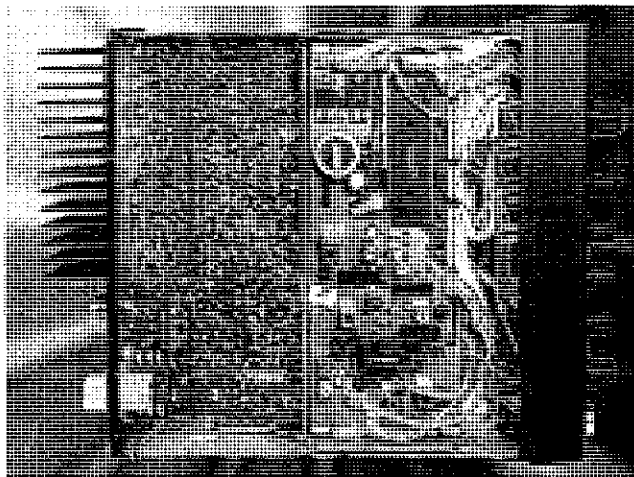
Na wyposażeniu radiotelefonu znajduje się mikrofon dynamiczny, którego czułość jest wystarczająca do prowadzenia łączności w warunkach domowych. Nie trzeba było podnosić głosu przy prowadzeniu łączności w godzinach wieczornych

co nie przeszkadzało śpiącym w innym pokoju domownikom. Bardzo wygodne przy przestrajaniu są przyciski UP oraz DOWN zamontowane na mikrofonie umożliwiające zmianę kanałów w górę oraz w dół. Tę samą funkcję spełniały klawisze umieszczone na płycie czołowej. Taki sposób zmiany zakresu jest w zasadzie już standardem w radiotelefonach wyższej klasy.

Bardzo ciekawą funkcją jest SPAN. Umożliwia ona przeszukiwanie zadanego pasma z krokiem co 10kHz. Radio posiada rozbudowany wyświetlacz LCD (numer wyświetlanego kanału jest niezgodny z podziałem na 40 kanałów). Przy korzystaniu z funkcji DX/LOCAL lub też funkcji zablokowania częstotliwości informację tę są również na nim przedstawione. Również na tym samym wyświetlaczu mamy odczyt głębokości modulacji oraz wartości SWR. Sam wyświetlacz jest podświetlony światłem o przyjemnym żółtym kolorze. Podział kanałów jest podobny jak w radiotelefonie LINCOLN. Do tego rodzaju podziału kanałów trzeba się przyzwyczaić, co przychodzi bardzo szybko szczególnie kiedy pod ręką ma się tabelę częstotliwości z podziałem na zakresy czterdziestokanałowe. Jak widać testowane radio posiada wiele funkcji które są nie tylko dodatkiem podnoszącym cenę lecz są całkowicie użytecznym i potrzebnym uzupełnieniem sprzętu.

Podsumowując można stwierdzić, że testowane urządzenie jest sprzętem wysokiej klasy który może zadowolić wybrednego nadawcę.

Włodzimierz P. Podymniak



Trochę inne skanery

W czasie II wojny światowej został przez techników i inżynierów rozwinięty nowy obszar zastosowania dla techniki HF. Jeśli przykładowo opromienia się silnym sygnałem HF lecący w powietrzu samolot, to częściowo sygnał ten ulegnie odbiciu. Taki odbity sygnał jest na powierzchni ziemi nieco słabszy, ale i tak nadaje się do odebrania. Dzięki temu możliwe jest wykrywanie samolotów nawet na bardzo dużych dystansach oraz określenie ich pozycji i odległości od nich (na podstawie pomiaru różnicy czasu pomiędzy nadaniem, a odbiorem sygnału). W Niemczech zdomowało się wówczas określenie "Funkmesstechnik" (radiowa technika pomiarowa), które zostało później zastąpione przez termin angielski RADAR (= Radio Detecting and Ranging). Trudno sobie wyobrazić współczesny świat bez techniki radarowej. Pomijając zastosowania wojskowe, jest ona stosowana w rozwiązaniach dotyczących bezpieczeństwa lotniczego i morskiego oraz nawigacji. Urządzenia radarowe pracują w systemach alarmowych, automatach otwierających drzwi, systemach meteorologicznych do wykrywania frontów chmur i burz, ale także umożliwiają dokonywanie pomiarów szybkości poruszających się pojazdów. Dokładnie rzecz biorąc

zasada funkcjonowania RADARu nie jest związana z żadną konkretną częstotliwością. Stosowane obecnie systemy radiolokacyjne pracują w zakresie od 300MHz do 40GHz, zależnie od konkretnego zastosowania. Niższe częstotliwości pracy zapewniają większy zasięg przy mniejszej dokładności pomiarów, natomiast wysokie częstotliwości to mniejszy zasięg połączony z większą precyzją. Różnorodne pasma radarowe (określane literowo jako X, K albo Ka) dają ogólną informację o dokładnej częstotliwości pracy konkretnego systemu. Rozróżnia się szereg wariantów rozwiązań technicznych stosowanych w urządzeniach radiolokacyjnych. Są to radary CW, które generują falę ciągłą oraz radary impulsowe, które wysyłają okresowo wiązkę trwającą kilka mikrosekund. W obydwu przypadkach ma miejsce opromienianie celu i sygnał radiolokacyjny zostaje lepiej lub gorzej odbity, tworząc "echo radarowe", które następnie jest odbierane i przetwa-

Dla wielu kierowców to swego rodzaju ostatnia deska ratunku. Mowa jest o ostrzegawczych odbiornikach promieniowania radarowego, których stosowanie w niektórych państwach jest zabronione (m.in. w RFN). Udajmy się więc na krótką wycieczkę w obszar techniki radarowej, na przykładzie pewnego antyradaru.

ty, sygnał ulega absorpcji przez cel albo zostaje przepuszczony i nie dochodzi do żadnego odbicia. Jednak w praktyce zwykle zdarza się, że występują równocześnie wszystkie trzy zjawiska, gdyż przykładowo samolot nie jest całkowicie jednolitym ciałem. Wraz z opracowaną przez Amerykanów technologią Stealth po raz pierwszy powinno się udać stworzyć samolot, który nie wytwarza użytecznego echa radiolokacyjnego i dzięki temu pozostaje niewidoczny na ekranach radiolokacyjnych. Źródłem szczególnie silnego echa radiolokacyjnego są wirujące elementy samolotów, na przykład łopaty śmigieł i wirniki klasycznych silników, jak i takie, które są zabudowane osłonami.

Zdarzają się jednak przypadki, gdy silne echo radarowe jest potrzebne, jak np. w małych żaglówkach lub jachtach, które są wyposażone w specjalne reflektory radarowe (dziwne wyglądające konstrukcje z blachy) umieszczone na szczycie masztu, aby tym samym zagwarantować wystarczająco silne echo dla pokładowych stacji radiolokacyjnych innych statków. Bez tych specjalnych reflektorów echo radiolokacyjne byłoby tak słabe, że w nocy lub podczas mgły mogłoby dojść do kolizji obydwu jednostek.

Są jednak i takie przypadki, kiedy należy się ochraniać przed promieniowaniem radiolokacyjnym, jak choćby w ruchu drogowym. Wraz z wejściem do stosowania przez policję przyrządów mierzą-

cych szybkość, opartych na zasadzie pracy radarów, pokazały się na rynku także odbiorniki ostrzegające kierowców o opromienianiu radarowym. Pomimo to, że podobne urządzenia mogą być swobodnie sprzedawane i stosowane prawie na całym świecie, to w Niemczech obowiązuje dosyć zagmatwana sytuacja prawna, która zabrania posługiwania się takimi urządzeniami. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, aby przyjrzeć się tej interesującej tematyce trochę dokładniej.

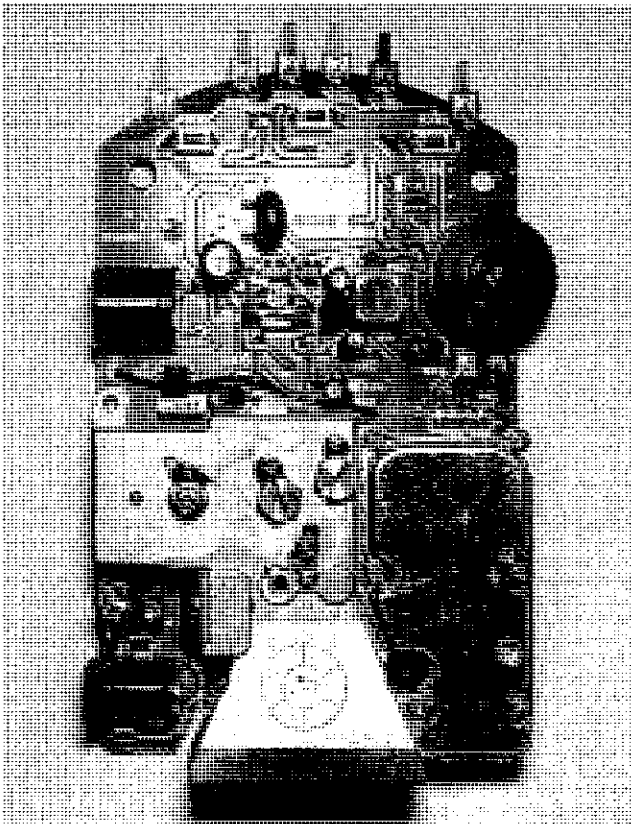
Jak pracują tego rodzaju aparaty?

W tym przypadku nie może być mowy o klasycznym odbiorniku radiowym. Chodzi bardziej o detektor, który będzie sygnalizował użytkownikowi pojawienie się nośnika radarowego, niezależnie od tego, czy będzie to sygnał ciągły, czy też impulsowy. Aby osiągnąć wysoką czułość odbiornika pracuje on na zasadzie superheterodyny. Głównym elementem składowym odbiornika ostrzegacza radarowego jest antena dyszowa z umieszczonym na końcu rezonatorem wnękowym, w którym znajdują się dwie diody. Jedną z nich jest dioda Gunna, która po podaniu napięcia o wartości kilku woltów zaczyna oscylować w zakresie GHz i pracuje w związku z tym jako lokalny oscylator. Druga to dioda Schottky, która niczym mała antena tkwi w rezonatorze i następuje na niej mieszanie sygnału z oscylatora z ewentualnymi dochodzącymi przez złożony kształt anteny sygnałami radarowymi. Jeżeli występuje nośna sygnału radarowego, to miesza się ona z oscylacjami docierającymi do diody mieszającej przez szczytną sprzęgającą. Na diodzie tej tworzy się sygnał róż-



rzane przez odbiornik radiolokacyjny. Siła tego echa zależy od właściwości celu. Zasadniczo istnieją trzy możliwości: sygnał zostaje odbi-

Widok antyradaru z zaciskiem do zamocowania i kablem do podłączenia zasilania 12V z gniazda zapalniczki samochodowej.



Płytkę antyradaru. Bardzo dobrze widoczna jest antena dyskowa i rezonator wnękowy wraz z zablokowanymi śrubami służącymi do dostrojenia urządzenia.

nicowy z obydwu tych częstotliwości i zostaje on dalej przetwarzany. Jeśli obydwie te częstotliwości są położone blisko siebie, to powstaje niskoczęstotliwościowy sygnał różnicowy (kilka Hz lub kHz), który można odfiltrować i dokonać detekcji przy pomocy prostego układu przetwarzania. Podobna technika odbior-

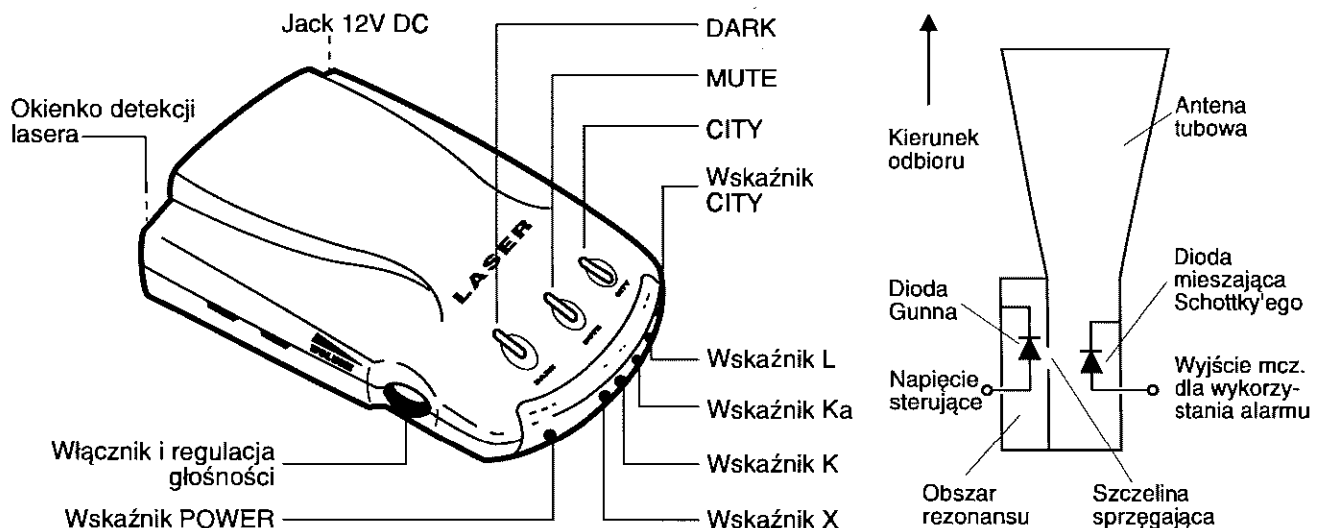
cza jest znana radioamatorom jako "zasada bezpośredniego mieszania" z tego względu, że pozwala ona na zastosowanie wyjątkowo prostych rozwiązań układowych. Dokładna częstotliwość odbiorcza "odbiornika radarowego" zależy od częstotliwości pracy lokalnego oscylatora. Aby możliwe było wykrywanie wszystkich soso-

wanych nośnych konieczne jest cykliczne przeszukiwanie pełnego pasma częstotliwości. Z tego względu częstotliwość pracy lokalnego oscylatora w odbiorniku radarowym musi ulegać stałym zmianom, co przykładowo może być realizowane metodą podawania na diodę Gunna napięcia zasilającego w postaci fali piłokształtnej (trójkątnej). Mamy więc do czynienia z czystej wody odbiornikiem i skanerem. Aktualnie stosowane urządzenia kontrolują zazwyczaj wiele wykorzystywanych zakresów. Sprzęt prezentowany na zdjęciu odbiera częstotliwości 10,5GHz (pasmo X), 24,1GHz (pasmo K) i 34,7GHz (pasmo Ka) i w momencie wykrycia nośnej radarowej sygnalizuje to dla odpowiedniego pasma akustycznie i optycznie. Zależnie od państwa są oczywiście stosowane różnego rodzaju urządzenia do pomiaru prędkości pojazdów i z tego powodu odbiorniki ostrzegawcze muszą być do tych wymagań odpowiednio dopasowane. W Niemczech stosowany przez policję sprzęt do pomiaru prędkości wykorzystuje pasmo od 9 do 11GHz, trzeba jednak pamiętać i o tym, że w pasmie tym pracują także inne systemy.

Jako przykład można tu wymienić stosowane powszechnie automaty otwierające drzwi, spotykane w filiach banków i w supermarketach, które szczególnie przy ruchu w dużych miastach mogą być źródłem fałszywych alarmów. Między innymi z tego względu w urządzeniach wyższej klasy

spotykany jest przełącznik "City", który sprawia, że odbiornik staje się mniej czuły. Antyradary są wyposażone w specjalny zaczepek, który pozwala na zainstalowanie ich na osłonie przeciwsłonecznej w taki sposób, aby mogły swobodnie wykrywać sygnały radarów przez przednią szybę samochodu. Stosowane anteny dyskowe mają jednak bardzo kierunkową charakterystykę i w związku z tym muszą być kierowane w stronę spodziewanego źródła sygnału radarowego. Aby jeszcze bardziej rozszerzyć "bezpieczeństwo" kierowcy, oprócz pokazanego sensora radarowego, antyradar został wyposażony w detektor wykrywający promień lasera. W przypadku zastosowania do pomiaru prędkości pistoletu laserowego, który ostatnio znalazł się na wyposażeniu policji, urządzenie to także uruchamia sygnał alarmowy. Zasilanie antyradaru realizowane jest z gniazda zapalniczki samochodowej przy pomocy dostarczanego wraz z urządzeniem specjalnego kabla. Pomimo to, że urządzenia te sprawują się bardzo dobrze, jednak nie gwarantują oczywiście 100% zabezpieczenia i każdy kierowca musi mieć tego absolutną świadomość, a poza tym musi on również pamiętać i o tym, że wszelkie ograniczenia prędkości mają dobrze uzasadnioną przyczynę.

D. Grrisch, DL1MEH



Elementy obsługi antyradaru.

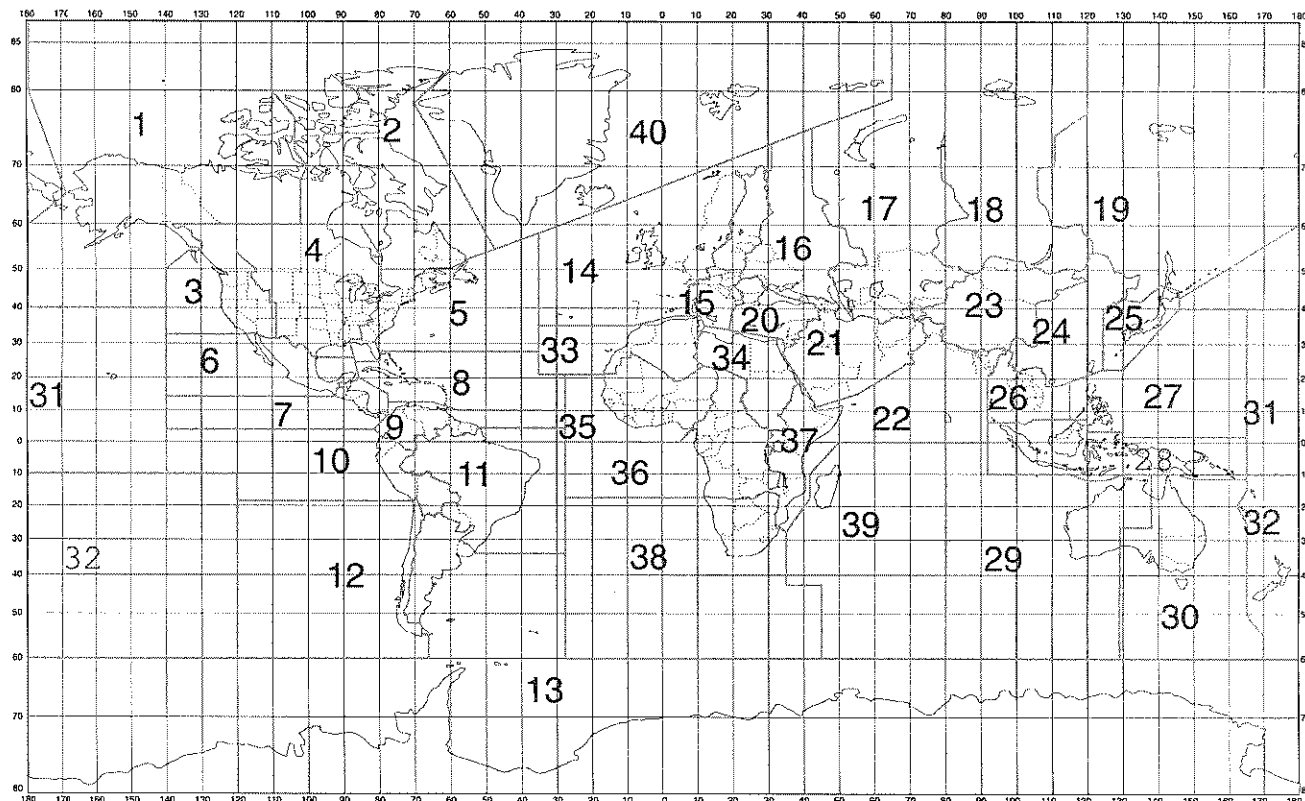
Zasadnicze elementy z jakich składa się antyradar.

Podział świata na 40 stref radioamatorskich

(do dyplomu "WAZ" - WORKED ALL ZONES)

- Strefa północnozachodnia Ameryki Północnej.** Obejmuje KL7, VE8 - Yukon, część VE8 - Terytorium Północno-Zachodnie (okręgi Mackenzie i Franklin) oraz wyspy arktyczne na zachód od 102°W, włączając wyspy Victoria, Banks, Melville i Prince Patrick.
- Strefa północnwschodnia Ameryki Północnej.** Obejmuje VO2 - Labrador, część VE2 - na północ od 50°N i część VE8 - Terytorium Północno-Zachodnie na wschód od 102°W (część okręgu Franklin, wyspy King William, Prince of Wales, Somerset, Gathurst, Devon, Ellesmere, Baffin).
- Strefa zachodnia Ameryki Północnej.** Obejmuje VE7 oraz z K/W stany Arizona, California, Idaho, Nevada, Oregon, Utah i Washington.
- Strefa środkowa Ameryki Północnej.** Obejmuje VE3, VE4, VE5, VE6, oraz z K/W stany Alabama, Arkansas, Colorado, N.Dakota, S.Dakota, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Louisiana, N.Mexico, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, Montana, Nebraska, Ohio, Oklahoma, Wisconsin, Wyoming, Tennessee, Texas.
- Strefa wschodnia Ameryki Północnej.** Obejmuje 4UTUN, CY0, CY9, FP, VE1, część VE2 - na południe od 50°N, VO1, oraz z K/W stany N.Carolina, S. Carolina, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, N.Hampshire, Maine, Maryland, Massachusetts, New Jersey, New York, Pennsylvania, Rhode Island, Vermont, Virginia, W.Virginia.
- Strefa meksykańska.** Obejmuje XE i XF.
- Strefa środkowoamerykańska.** Obejmuje FO0, HK0, HP, HR, TG, TI, TI9, V3, YN, YS.
- Strefa karaibiska.** Obejmuje 6Y, 8P, C6, CO, FG, FM, FS, HH, HI, J3, J6, J7, J8, KG4, KP1, KP2, KP4, KP5, PJ5, V2, V4, VP2E, VP2M, VP2V, VP5, YV0, ZF.
- Strefa północna Ameryki Południowej.** Obejmuje 8R, 9Y, FY, HK, HK0, P4, PJ2, PZ, YV.
- Strefa zachodnia Ameryki Południowej.** Obejmuje CP, HC, HCB, OA.
- Strefa środkowa Ameryki Południowej.** Obejmuje PY, PY0, ZP.
- Strefa południowozachodnia Ameryki Południowej.** Obejmuje JY-P, CE, CE0.
- Strefa południowowschodnia Ameryki Południowej i antarktyczna.** Obejmuje CX, LU, VP8 i Antarktydę (3Y, BJ1, CE9, HF0, KC4 etc.).
- Strefa zachodnioeuropejska.** Obejmuje 3A, 4U1ITU, C3, CT, CU, DL, EA, EA6, EI, F, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, HB, HB0, LA, LX, ON, OY, OZ, PA, SM, ZB.
- Strefa środkowo-europejska.** Obejmuje 1A, 9A, 9H, ES, HA, HV, I, IS, LY, OE, OH, OH0, OJ0, OK, OM, RA2, S5, SP, T7, T9, TK, YL, YU, Z3, ZA.
- Strefa wschodnioeuropejska.** Obejmuje ER, EU, UR, RA1, RA3, RA4, RA6 oraz z RA9 Baszkirską Republikę Autonomiczną i okręg Orenburski.
- Strefa zachodniosyberyjska.** Obejmuje EX, EY, EZ, UK, UN, oraz z RA9 Republikę Autonomiczną Komi, okręgi jekaterynburski, czelabiński, tiumeński, kurgański, permski, omski.
- Strefa środkowsyberyjska.** Obejmuje z RA9 Kraj Altajski, okręgi tomski, noworosyjski, kemerowski, oraz z RA0 Kraj Krasnojarski, Buriacką Republikę Autonomiczną, wyspę Dickson, okręgi irkucki i czytyński.
- Strefa wschodniosyberyjska.** Obejmuje z RA0 Kraj Chabarowski, Kraj Przemorski, Jakucką Republikę Autonomiczną, wyspy Wrangla i Kurylskie, okręgi czukocki, amurski, kamczacki, sachaliński, magadański.
- Strefa bałkańsko-bliskowschodnia.** Obejmuje 4X, 5B, JY, LZ, OD, SV, SV5, SV9, TA, YK, YO, ZC4.
- Strefa południowozachodniej Azji.** Obejmuje 4K, 4L, 7O, 9K, A4, A6, m A7, A9, AP, EK, EP, HZ, YA, YL.
- Strefa południowoazjatycka.** Obejmuje 4S, 8Q, 9N, A5, S2, VU.
- Strefa środkowoazjatycka.** Obejmuje JT, z RA0 Tuwińską Republikę Autonomiczną oraz z BY prowincje Sinkiang, Kansu i Hingan.
- Strefa wschodnioazjatycka.** Obejmuje 8S, BV, VR2, XX oraz pozostałe prowincje BY.
- Strefa japońsko-koreańska.** Obejmuje HL, JA, P5.
- Strefa południowowschodniej Azji.** Obejmuje 1S, 3W, HS, VU4, VU7, XU, XW, XZ.
- Strefa filipińska.** Obejmuje DU, JD, KC6, KH0, KH2, V6.
- Strefa indonezyjska.** Obejmuje 9M2, 9M6, 9V, H4, P2, V8, YB.
- Strefa zachodnioaustralijska.** Obejmuje VK6, VK8, VK9C, VK9X.
- Strefa wschodnioaustralijska.** Obejmuje VK1, VK2, VK3, VK4, VK5, VK7, VK0M, VK9L, VK9M, VK9W.
- Strefa środkowego Pacyfiku.** Obejmuje C2, KH1, KH3, KH4, KH5, KH5K, KH6, KH7, KH9, T2, T30, T31, T32, T33, V7, ZK3.
- Strefa południowego Pacyfiku.** Obejmuje 3D2, 5W, A3, FK, FO, FW, KH8, VK9N, VR6, YJ, ZK1, ZK2, ZL, ZL7, ZL8, ZL9.
- Strefa północnozachodniej Afryki.** Obejmuje 3V, 7X, CN, CT3, EA8, EA9, S0.
- Strefa północnwschodniej Afryki.** Obejmuje 5A, ST, ST0, SU.
- Strefa zachodnioafrykańska.** Obejmuje 3X, 5N, 5T, 5U, 5V, 6W, 9G, 9L, C5, D4, EL, J5, TU, TY, TZ, XT.
- Strefa środkowoafrykańska.** Obejmuje 3C, 3C0, 9J, 9Q, 9U, 9X, D2, S9, TJ, TL, TN, TR, TT, ZD7, ZD8.
- Strefa wschodnioafrykańska.** Obejmuje 5H, 5X, 5Z, 7Q, C9, E3, ET, J2, T5.
- Strefa południowoafrykańska.** Obejmuje 3DA, 3Y-B, 7P, A2, V5, Z2, ZD9, ZS, ZS8.
- Strefa Oceanu Indyjskiego.** Obejmuje 3B6, 3B8, 3B9, 5R, D6, FH, FR, FT, S7, VK0H, VQ9.
- Strefa arktyczna.** Obejmuje JW, JX, OX, R1F, TF.

Krzysztof Słomczyński
SP5HS



**NOWE OBLCZE
KOMTELU!**

VI MIĘDZYNARODOWE TARGI TELEKOMUNIKACJI

KOMTEL-96

Warszawa, Pałac Kultury i Nauki

19 - 21 listopada 1996 r.

Patronat Ministra Łączności RP

**Prezentacje na żywo najnowszych technik i usług
na stoisku Telekomunikacji Polskiej S.A.**

TEMATYKA TARGÓW:

- telekomunikacja dla administracji, przemysłu, handlu
i rynku finansowego
- telekomunikacja przyjazna - prezentacja najnowszych technik i usług
dla publiczności

Organizator:

BIURO REKLAMY S.A.

Zarząd Targów Warszawskich

00-586 Warszawa, ul. Flory 9

tel. (0-22) 49-60-81, 49-60-44,

fax (0-22) 49-35-84, tlx 815 812 rekl pl

 **tu odciąć**

- Jesteśmy zainteresowani wystawianiem na VI Międzynarodowych Targach Telekomunikacji KOMTEL-96
i prosimy o przesłanie nam oferty.

Nazwa firmy:

Adres:

Tel. **Telex** **Fax**

KUPON ZWROTNY

Internet i krótkofalarstwo

Dziś odwiedzamy II Międzynarodową Wystawę i Konferencję Techniki Telekomunikacyjnej i Sieciowej. Wystawa odbyła się w czerwcu w obszernych salach PKiN. Wzięło w niej udział wiele potęg teleinformatycznego rynku, mnie zdumiał jedynie brak Microsofta. Organizatorem było Wydawnictwo IDG, zaś połączenie jej z konferencją przydawało imprezie naukowego - a nie tylko marketingowego charakteru. Pozwoliłem sobie na dość wybiórcze przedstawienie wystawy - wzięwszy pod uwagę internetowe zainteresowania czytelników (i swoje). Tematy stricte krótkofalarskie powrócą w następnym numerze Świata Radio.

Karczma u Cybera

Bilet wstępu, który dołączony był do jednego z ostatnich numerów ComputerWorlda składał się z dwóch części. Jedną z nich upoważniała do wstępu do karczmy. Dotychczas znałem jedynie popularne w zachodnich metropoliach tzw. kawiarnie internetowe, w których kilka komputerów umożliwia dostęp do Internetu. Jak wygląda internetowa karczma?

Karczma U Cybera owstała z inicjatywy organizatora wystawy - Wydawnictwa IDG, a jej organizacji podjęła się firma Unisys będąca integratorem systemów. Starszym karczmarzem został pan Wojciech Garstka. Spotykam się z nim w zatłoczonym hallu przy wejściu. Pytam się, dlaczego integrator systemów zajął się wyszynkiem. Otóż Pan Wojciech uważa, że w tym zawodzie robi się wszystko, by zadowolić klienta. Integratorzy systemów zajmują się bowiem łączeniem sprzętu i oprogramowania w jeden zwarty organizm spełniający oczekiwania klienta. Rozpoczynają od analizy potrzeb, następnie proponują i tworzą rozwiązania, dokonują ich upgrade'u oraz szkolą personel. Zadanie stworzenia karczmy na terenie wystawy trafiło więc w odpowiednie ręce. Najpierw miała nazywać się CyberKarczma, ale okazało się, że nazwa ta jest już zastrzeżona jako znak towarowy. Powstała więc Karczma Cybera lub mówiąc inaczej U Cybera. Notabene Cyber, to nowy kwartalnik wydawany przez IDG Poland S.A.. Jest on przeznaczony dla miłośników Internetu i zawiera między innymi katalog najbardziej interesujących miejsc w Internecie. Do kwartalnika, którego premiera odbyła się właśnie na ComNecie, dołączony został CD z internetowym oprogramowaniem.

Sprzętu do karczmy, w postaci 48 stanowisk (w tym 3 dla redakcji gazety targowej prezentowanej na stronach WWW), dostarczyli potentaci branży komputerowej tacy jak ATM (stacje Silicon Graphics), Apple, Tulip, Hewlett-Packard i Amiga. ATM spełnił też funkcję dostawcy (providera) usług internetowych zapewniając karczemne łącze do NASKu. Połączenie z serwerem ATM było możliwe dzięki telewizji kablowej Aster City. Nad energetycznym bezpieczeństwem przedsięwzięcia czuwały zasilacze awaryjne zaoferowane przez firmę BPS.

Do karczmy wchodzi się przez bramkę elektroniczną podobną do tych stosowa-

nych w supermarketach. Jak widać organizatorzy nie byli wolni od obaw o co mniejsze części wyposażenia stacji roboczych. Podobno w Cyberkawiarniach zazwyczaj giną myszy (może im szkodzią bity?)..... Otwarcia Karczmy dokonał językoznawca - profesor Jerzy Bralczyk, wygłaszając esej o języku i subkulturze Internetu oraz informatyki. Następnie, po przejściowych kłopotach z internetowymi łączami, zaczęto biesiadowanie. Komputery były non-stop okupowane przez rzesze młodych ludzi buszujących po WWW. Między stanowiskami błąkała się starsza pani pytając każdego, dlaczego serwer, którego URL dał jej wnucek, jest niedostępny w sieci. Część biesiadników od razu udała się do bufetu.

W Karczmie znajdowała się redakcja pierwszej w Polsce multimedialnej gazety. Jej wydawcą była firma AMG z Łodzi. Gazeta oferowała transmisje z terenu imprezy. Przy pomocy oprogramowania, zbliżonego ideą do wirtualnej rzeczywistości, internauci mogli zwiedzać wystawę będąc w swoich domach. W ten sposób ComNet miał szansę dołączyć do doborowej stawki międzynarodowych wystaw mających swe prezentacje w Internecie. W związku z tym, że połączenie Karczmy z serwerem ATM zrealizowano siecią telewizji kablowej, nie omieszkuje zapłacić pana Garstki, czy oznacza to, że niedługo operatorzy telewizyjni zostaną dostawcami usług internetowych. Po odpowiedź odesłany zostaje do Aster City.

Aster City

Stoisko Aster City było na wystawie bez wątpienia jednym z najbardziej obleganych. Przyczyną tego była zapewne wieść, że abonenci tej niezwykle popularnej w Warszawie (150 tysięcy klientów) telewizji kablowej będą mogli podłączyć się za jej pośrednictwem do Internetu.

Najpierw aspekt techniczny. Transmisja sygnałów telewizyjnych (bądź radiowych) w sieci kablowej odbywa się w jednym kierunku - od tzw. stacji czołowej do abonenta. Oczywiście udostępnienie usług Internetu wymaga transmisji w obu kierunkach. Jak to będzie możliwe? Wyjaśnienia uzyskuje od pana Andrzeja Janczewskiego - kierownika Działu Rozwoju Technicznego Sieci. Otóż część sieci Aster City zrealizowana jest w postaci pierścienia światłowodowego otaczającego centralne dzielnice Warszawy. W pewnych miejscach tego pierścienia znajdują się koncentratory umożliwiające podłączenie światłowodów doprowadzających sygnał do bardziej oddalonych warszawskich osiedli. Światłowody zakończone są węzłami optycznymi, do których podłączono linie koncentryczne wyposażone we wzmacniacze szerokopasmowe. Linie te doprowadzają sygnał do mieszkań i biur. Tak więc sieć Aster City ma charakter byrdowy (częściowo prowadzona jest światłowodem a częściowo liniami koncentrycznymi). W części światłowodowej realizacja łączności w odwrotnym kierunku stała się możliwa poprzez ułożenie drugiego toru światłowodowego. Natomiast w części

z medium współosiowym kanał zwrotny uzyskuje się poprzez wymianę wzmacniaczy szerokopasmowych na takie, które mogą przenieść dodatkowo pasmo 5 do 65 MHz (w którym to pasmie zlokalizowano transmisję w kierunku od abonenta). Przy zastosowaniu prezentowanych na wystawie urządzeń firmy Zenith, sieć telewizji kablowej (niezależnie od swej podstawowej funkcji) przekształca się w sieć dwukierunkowej transmisji danych o dużej przepustowości.

Interesują mnie koszty takiego przedsięwzięcia. Okazuje się, że inwestycje związane z wymianą wzmacniaczy na przenoszące sygnał zwrotny są znikome (20 zł na wzmacniacz). Rozwiązanie transmisji dwukierunkowej w torach światłowodowych jest wprawdzie bardziej kosztowne, ale dotyczy wielu tysięcy abonentów, stąd koszty w przeliczeniu na jeden odbiornik TV również nie są duże. Największym problemem dla indywidualnego użytkownika może okazać się wydatek związany z zakupem modemu szerokopasmowego. Modem taki posiada dwa kanały o szerokości 6 MHz, które umożliwiają (przy zastosowaniu kodowania BPSK) przepływność łącza 4 Mb/s. Taka przepustowość osiągalna jest w obydwóch kierunkach transmisji. Należy zwrócić uwagę, że omawiane podłączenie komputerów jest nie tylko znacznie szybsze od oferowanego poprzez łącze telefoniczne, ale ma także charakter łącza stałego (niekomutowanego). Niestety modem szerokopasmowy jest kosztowny (około 400 USD w USA). Oferowane rozwiązanie umożliwia dołączenie do sieci telewizji kablowej standardowych routerów o wielu portach (czyli otwarta jest droga do włączania w system całych instytucji dysponujących działającymi sieciami lokalnymi).

Niestety na temat, kiedy usługa Aster City będzie szeroko osiągalna i jakie będą opłaty na rzecz operatora sieci pan Andrzej nie udzielił odpowiedzi. Wydaje mi się, że podstawową rolę mogą odegrać problemy formalne związane z interpretacją Ustawy o łączności. Według obowiązującej obecnie wykładni usługi internetowe nie są bowiem usługami powszechnymi w odróżnieniu od telewizji kablowej. Ta ostatnia musi być koncesjonowana. Wygląda na to, że Aster City będzie musiała uzyskać odpowiednie zezwolenia. Według mego rozmówcy podłączenie indywidualnego, warszawskiego abonenta telewizji kablowej do Internetu może nastąpić już w przyszłym roku.

NASK

Przy stoisku Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej jak zwykle tłok. NASK jest bowiem największym i najbardziej doświadczonym przedsiębiorstwem, którego działalność wiąże się nieodłącznie z Internetem. W stoisku spotykam pana Dariusza Piotrowskiego. Na rozmowę o NASKu zaproszony zostaje do westybulu przeznaczonego dla VIPów.

Moje pierwsze pytanie dotyczy tłoku w Internecie. Pan Dariusz twierdzi, że sytu-

acja uległa zdecydowanie poprawie w ciągu ostatnich dwóch tygodni, kiedy oddano do eksploatacji 3Mb/s satelitarne łącze do Stanów Zjednoczonych. Zwiększyło one ponad dwukrotnie przepływność łącz między międzynarodowych w sieci NASK. Wydaje mi się jednak, że poprawa prędkości transmisji nie jest zbyt odczuwalna. Pan Dariusz odpytuje mnie szczegółowo o sposób podłączenia serwera, z którego korzystam i wyrokuję, że winę ponosi zbyt wolny modem zainstalowany w instytucji, w której pracuję.

Nie byłbym dziennikarzem, gdybym nie spytał o politykę cenową NASKU. Jak być może pamiętają czytelnicy, propozycje zmiany cennika spowodowały w niedalekiej przeszłości szereg ostrych dyskusji w społeczności internetowej. Zdaniem pana Dariusza obecne rozwiązanie w postaci cennika dwuwariantowego (wariant wybierania klient) tzn. o opłatach zależnych od ruchu lub opłatach zależnych od pasma, spełnia większość postulatów środowiska. Poza tym mój rozmówca jest przekonany, że cena przesyłania 1Mb w sieci będzie spadać.

Do rozmowy włącza się pani Maria Baranowska, z wykształcenia doktor socjologii. Pani Maria jest dyrektorem d/s promocji. Rozmowa przenosi się na nowy cel, który wyznaczył sobie NASK. Celem tym jest intensywna rozbudowa sieci węzłów w małych ośrodkach (skala powiatu) i społecznościach lokalnych. Abonentami mogą być nie tylko klienci wykorzystujący podłączenie dla własnych potrzeb, ale także usługodawcy. Jeśli w takim lokalnym ośrodku jest kilka chętnych instytucji, to NASK może zawrzeć umowę z jedną z nich (robi to chętnie ze szkołami) dostarczając sprzęt i instalując węzeł sieci szkieletowej. Sieć ta na terenie kraju realizowana jest w technologii Frame Relay, głównie łączami 2Mb/s i lokalnie 64kb/s.

Pani Maria zwraca uwagę, że potencjałem firmy jest przede wszystkim jej personel. Jego duże kwalifikacje pozwalają na podejmowanie się usług typu outsourcing, polegających na kompleksowym spełnianiu wszystkich oczekiwań klienta związanych z Inter- lub Intranetem. Oprócz tego NASK pozostaje ciągle dostarczycielem usług internetowych na poziomie indywidualnego abonenta. Jego podstawowa rola jest jednak tworzenie infrastruktury. Głównymi klientami NASKu są obecnie miejskie sieci (MAN). Mają one pełną samodzielność, jedynie warszawskie WARMAN jest administrowany przez NASK.

Novell

Oczywiście każdy zainteresowany sieciami musi dotrzeć do Mekki jaką jest stoisko Novell Polska. Novell jest bowiem niekwestionowanym światowym liderem producentów oprogramowania sieciowego. Jeszcze niedawno postrzegany był jako lider w sieciach lokalnych (LAN), dziś zajmuje się także sieciami rozległymi, ma i oczywiście Internetem.

Już z dala rozpoznaję barczystą sylwetkę pana Jarosława Kowalskiego. Spotykam się z nim przy okazji każdej większej wystawy informatycznej. Staram się skorzystać z szerokiej wiedzy pana Jarosława o technologiach sieciowych. Jest człowiekiem niezwykle zajęтым (biuro Novella w Warszawie zatrudnia tylko 5 osób), ale

zawsze poświęca mi chwilę czasu. Tym razem do rozmowy przyłącza się także pan Tomasz Kibil - prezes zarządu firmy Copact - integratora systemów, obecnego na polskim rynku komputerowym ponad 10 lat. To właśnie Copact podjął się na prośbę Novella Polska usieciowienia w iście wariackim tempie ComNetu. Organizator zdecydował się bowiem na ofertę Novella w ostatniej chwili. W ciągu jednego miesiąca należało zapewnić okablowanie (7 km, skłutki), postawić i oprogramować serwer i przełączniki.

Zdecydowano się na Ethernet (10Mb/s), przy czym zastosowano nowoczesną technologię przełączania pakietów (Packet Switching). Jeśli pamiętają państwo kilka słów, które napisałem w zeszłym miesiącu o technologii Frame Relay, to przełączanie pakietów jest czymś podobnym. Ściśle mówiąc, w przypadku Frame Relay przełączane pakiety są bardzo niewielkie i gwoli dokładności używa się do nich określeń celki bądź komórki. W naszym przypadku przełączane pakiety są typowymi dla Ethernetu. Technologia przełączania eliminuje z sieci użycie koncentratorów, łączy pomiędzy komputerami użytkowników zestawiane jest za pomocą superszybkich przełączników (firmy Cabletron Systems) na czas trwania połączenia. Oczywiście możliwe jest jednoczesne zestawienie wielu łączy. Serwerem sieci jest PowerFrame firmy Tricord Systems Inc.. Zapewnia on logowanie się bardzo wielu użytkowników, bez widocznej degradacji sprawności systemu. Systemem sieciowym jest oczywiście sztandarowy wyrób Novella - NetWare 4.1 SMP (SMP oznacza użycie systemu wieloprocesorowego - w naszym przypadku jest to 5 procesorów w serwerze - pracującego w trybie symetrycznym). Serwerem WWW (teraz słowo serwer ma znaczenie softwarowe) jest nowa wersja NetWare Web Server 2.5 produkcji Novella. Usunięto w niej podobno wady, na które skarżyli się użytkownicy wersji poprzedniej. Sprzęt zarządzany jest przez oprogramowanie Spectrum (Cabletron) w powiązaniu z ManageWise (Novell). Tworzenie wirtualnych połączeń w sieci umożliwia oprogramowanie VLAN Manager (Cabletron), zainstalowane na komputerze SparcStation 4. Jest to druga prezentacja tej aplikacji na świecie (a pierwsza w Europie). Pocztę elektroniczną zorganizowano przy użyciu pakietu Group Wise 5 (Novell), którego oficjalna premiera odbędzie się we wrześniu.

Instytut Bezpieczeństwa Sieciowego

W małym stoisku mieści się instytucja, której ważności nie sposób przecenić. Jest to Instytut Bezpieczeństwa Sieciowego (IBS), gromadzący najlepszych fachowców zajmujących się bezpieczeństwem systemów sieciowych w Polsce. Instytut współpracuje z czołowymi firmami zajmującymi się tą tematyką na świecie. Jego celem jest kompleksowa ochrona danych znajdujących się na komputerach sieci lokalnych podłączonych do Internetu. Rozmawiam z panem Jarkiem Grebieszkiem mającym na wizytówce tytuł "security engineer".

IBS jest młodą instytucją zrodzoną ze zrozumiałej potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa. W erze wyrafinowanego szpiegostwa przemysłowego oraz nieodpowiedzialnych (i bardzo przemyślnych) hacke-

rów instytucje (takie jak banki, ministerstwa i inne ośrodki decyzyjne) często poszukują pomocy specjalistów. Pracownicy IBS sporządzając ekspertyzę testują systemy sieciowe z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi (narzędzia te niestety posiadają także hackerzy). Wynikiem ekspertyzy jest wskazanie słabych punktów systemu zabezpieczeń. Następny etap stanowi podniesienie poziomu bezpieczeństwa poprzez zastosowanie odpowiednich technik (firewalls, serwery proxy, odpowiednia konfiguracja systemu sieciowego, określenie praw i obowiązków każdego użytkownika itd.). Także topologia bezpiecznej sieci powinna być starannie dobrana. Na życzenie klienta, fachowcy z IBS prowadzą auditing i monitoring stanu bezpieczeństwa oraz konsultacje techniczne, konferencje i szkolenia.

Prawdę mówiąc odwiedziłem stoisko IBS dlatego, że zajmując się często tłumaczeniem komputerowej literatury amerykańskiej, napotykałem się bez przerwy na artykuły o hackerach. Chciałbym dowiedzieć się od pana Jarka w jaki stopniu zagrożone są serwery w Polsce. Rozumiem wprowadzić, że Internet nie zna granic (także dla hackerów), tym niemniej jeszcze niedawno na konferencji internetowej prezydent z NASKu twierdził, że w jego odczuciu problem jest marginalny (było to przed słynnym włamaniem i podmianną przez hackera strony tytułowej WWW NASKu). Ojóż pan Jarek utrzymuje, że hackerów w Polsce jest sporo. Można się o tym zresztą łatwo przekonać biorąc udział w sieciowych dyskusjach odbywających się w IRC. Hackerzy mają tam własną grupę dyskusyjną #hack. Jak można się przekonać, odwiedzają ją także rodzimi specjaliści. Według mojego rozmówcy można podzielić komputerowych włamywaczy na "scripterów" - korzystających z gotowych ściągawek umożliwiających skuteczne włamanie do systemu oraz na mistrzów - którzy sami są autorami scriptów. Standardową metodą włamywania się jest wykorzystywanie serwerów pocztę elektroniczną. Wszak odbiór poczty możliwy jest bez zalogowania się w systemie. Odpada więc podstawowy mechanizm obronny, jakim jest sprawdzenie nazwy i hasła użytkownika. Niebezpieczne są też wszelkie procedury sieciowe, które może zrealizować zdalny użytkownik (np. rlogin, rexec, rsh). Ich realizacja jest bowiem oparta na autentyfikacji użytkownika przez adres. Niewprawnie skonfigurowane serwery NFS są też groźne. Pytam o systemy operacyjne. Pan Jarek ma spore zaufanie do wypróbowanych unixów HP-UX (Hewlett-Packard) oraz AIX (IBM). Z produkcji sharewareowej wyróżnia FreeBSD. Rozważaniami o systemach operacyjnych kończymy rozmowę. W duchu zastanawiam się, czy podawanie na łamach Świata Radio informacji o hackerach jest dobrym pomysłem. Wszak moi czytelnicy - krótkofalowcy - zawsze przodowali w nowoczesnych technikach i aż strach pomyśleć co by się stało, gdyby włamanie do systemów sieciowych zaczęły stanowić dla nich hobby. Tymczasem biję się w piersi, że dziś nie podałbym żadnego interesującego krótkofalowców URLu, ale ilość ciekawych informacji z ComNetu była bardzo duża. Do następnego numeru.

Jacek Marczewski - SP5EACQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl

Packet-Radio - czarna magia?

dokończenie - Korzystamy z sieci

Packet-Radio charakteryzuje się wykorzystaniem sieci sprzężonych ze sobą inteligentnych stacji przekątnikowych - stacji węzłowych. Protokół AX.25 przewiduje możliwość retransmitowania przez każdą ze stacji pakietów pochodzących od dowolnych stacji w zasięgu słyszalności i przeznaczonych dla dowolnych adresatów. Jest to tak zwana funkcja przekątnikowa poziomu drugiego (ang. digipeater). Protokół AX.25 dopuszcza korzystanie z maksimum ośmiu stacji przekątnikowych na trasie połączenia. W praktyce w miarę wzrostu liczby stacji przekątnikowych rośnie szybko prawdopodobieństwo zakłócenia i związanej z tym konieczności powtórzenia pakietu. Realne okazuje się korzystanie z jednej lub dwóch stacji przekątnikowych. Dodatkową niedogodnością jest konieczność dokładnej znajomości trasy połączenia i podawania wszystkich stacji w rozkazie CONNECT. Przykładowo, jeżeli stacja SP5ABC jest osiągalna przez stację pośrednią SP5DAA i SP5DAB należy podać następujący rozkaz: C SP5ABC via SP5DAA SP5DAB gdzie stacja SP5ABC jest stacją docelową a stacje SP5DAA i SP5DAB kolejnymi stacjami na trasie połączenia. Litera C symbolizuje tu wszystkie poprzednio podane warianty rozkazu CONNECT (dotyczy to także dalszych podanych przykładów), słowo "via" jest opuszczane w wielu wersjach oprogramowania.

W odróżnieniu od opisanej powyżej funkcji przekątnikowej protokołu stacje węzłowe sieci Packet Radio są stacjami inteligentnymi zdolnymi do samodzielnego wyboru trasy połączenia, informowania użytkownika o odbieranych stacjach indywidualnych i dostępnych węzłach sieci oraz dostarczania innych niezbędnych lub tylko pożytecznych informacji. Pracują one na poziomie warstwy trzeciej modelu ISO. W ostatnich latach rozpowszechniło się szereg systemów stacji węzłowych - do najbardziej znanych należą systemy FLEXNET, THENETNODE, BAYCOMNODE i THENET. Celem obecnego artykułu jest ułatwienie początkującym adeptom systemu Packet Radio korzystania z podstawowych funkcji stacji węzłowych i skrzynek elektronicznych sieci. Korzystanie z sieci packet-radio wymaga nawiązania połączenia z najbliższą (lub najlepiej odbieraną) stacją węzłową. W tym celu należy posłużyć się omówionym już rozkazem CONNECT, przykładowo C SR5DWA (zakładając, że SR5DWA jest znakiem pożądanej stacji węzłowej). Dalsze połączenia uzyskiwane są po nadaniu do stacji węzłowej rozkazu CONNECT z podaniem znaku docelowej stacji węzłowej lub indywidualnej, wymaga to napisania rozkazu na klawiaturze komputera, przykładowo C SR6BBS lub C SP7GH. Rozkaz ten po odebraniu go przez stację węzłową zostanie przez nią zinterpretowany i wykonany. W odróżnieniu od łączności przez stację przekątnikową protokołu AX.25 dokładna trasa połączenia do stacji docelowej nie musi być znana użytkownikowi i nie musi być przez

niego podawana. Jest ona wybierana automatycznie przez stację węzłową w oparciu o stosowany protokół sieciowy. Pozostaje jeszcze do rozwiązania problem jak się dowiedzieć które stacje węzłowe są właśnie osiągalne i kogo z kolegów można przez nie spotkać. Listę dostępnych stacji węzłowych można wywołać za pomocą rozkazu DEST (D) lub NODES (N) w zależności od systemu (na liście tej mogą też być podawane czasy propagacji pakietu w sieci co pozwala na zorientowanie się w jakości łączności, natomiast lista odbieranych stacji indywidualnych wywoływana jest za pomocą rozkazu HEARD, MHEARD, MH lub podobnych. Odczytane z list znaki stacji mogą być następnie użyte w rozkazie CONNECT. Zakończenie łączności wymaga użycia we własnym programie rozkazu DISConnect w sposób podany w poprzednim odcinku albo nadania do stacji węzłowej rozkazu BYE, QUIT lub podobnego w zależności od systemu. Pełna lista rozkazów stacji wywoływana jest przeważnie za pomocą rozkazu HELP (H) lub znaku zapytania (?), szczegółowe informacje o danym rozkazie mogą być w niektórych systemach wywołane za pomocą rozkazu HELP nazwa polecenia, przykładowo HELP CONNECT. Treść tekstów pomocniczych zależy od wkładu pracy operatora stacji, w tym miejscu pragnęym zaapelować do osób odpowiedzialnych o umieszczanie tekstów pomocniczych w języku polskim a nie tylko skopiowanych z oryginalnego programu tekstów niemieckich czy angielskich i o prawidłową polszczyznę tych tekstów (bez: sysopów deletujących i potwierdzających w setupie albo linkujących hbsy interfejsami dla ułatwienia forwardowania). Niektóre ze stacji węzłowych jak stacje systemów THENET-NODE i FLEXNET pozwalają na pracę większej liczby stacji w kółeczku, jest to tzw. tryb konferencyjny wywoływany za pomocą rozkazu CONV.

Częstotliwości wejściowe krajowych stacji węzłowych leżą przeważnie w podzakresie 144.625 - 144.675 MHz, czasami jest to też częstotliwość 433.675 MHz. Poszczególne stacje węzłowe sprzężone są za pomocą łączny pracujących w zakresach UKF i częściowo fal krótkich a czasami także przez kablówką Internet, dzięki czemu możliwe jest nawiązywanie łączności przez sieć Packet Radio ze znaczną częścią kontynentu europejskiego a nawet z wieloma krajami pozaeuropejskimi. Niestety w niektórych rejonach Polski istnieją narażone izolowane wyspy umożliwiające łączność najwyżej z kilku sąsiednimi województwami.

Oprócz stacji węzłowych w skład sieci Packet Radio wchodzi skrzynki elektroniczne, do najpopularniejszych systemów należą między innymi BAYCOMBOX, DIEBOX i F6FBB. Skrzynki te służą do magazynowania i retransmisji wiadomości prywatnych (listów) i ogólnych (biuletynów). Wiadomości te umieszczone są w katalogach noszących nazwy rubryk (przykładowo MODEM, TNC, FAKSYMILE) lub znaki adre-

satów poczty. Struktura katalogów odpowiada zasadniczo strukturze znanej z systemu operacyjnego DOS. Po nawiązaniu połączenia ze skrzynką, bezpośrednio lub przez sieć użytkownik może wywołać spis katalogów za pomocą rozkazu DIR BOARDS (D B) lub WHAT (jest to podobnie jak w przypadku dalej wymienionych rozkazów zależne od oprogramowania skrzynki). Spis treściżądanego katalogu wywołany jest za pomocą rozkazu DIR lub WHAT z podaniem nazwy katalogu, przykładowo DIR TNC, DIR SP5CCC. W przypadku bieżącego (aktualnie używanego) katalogu można opuścić jego nazwę. W niektórych systemach występuje też rozkaz LIST. Do odczytania żądanej wiadomości używany jest najczęściej rozkaz READ (R) z podaniem numeru wiadomości, przykładowo R 15, czasami spotykany jest także rozkaz DOWNLOAD (D). Nadanie wiadomości wymaga podania rozkazu SEND (S) po którym następuje znak adresata lub nazwa rubryki, znak skrzynki docelowej albo symbol rejonu (kraju) w którym wiadomość ta ma być rozprowadzona i tytuł wiadomości, czasami spotykany jest też rozkaz UPLOAD (U), przykładowo: S OE1KDA @ OE1XAB.AUT.EU Szukam programu, albo S FAKSYMILE @ POL Problemy z JVFX. Kasowanie wiadomości dokonywane jest najczęściej za pomocą rozkazu KILL (K) z podaniem jej numeru, przykładowo K 13. Zasadniczo wiadomość może być skasowana tylko przez nadawcę lub adresata. Podobnie jak w przypadku węzłów do wywołania tekstów pomocniczych służy rozkaz HELP (H, ?) a do przerywania połączenia rozkaz BYE albo QUIT.

Wiadomości są automatycznie rozprowadzane do skrzynek w żądanym rejonie lub retransmitowane do skrzynki adresata w oparciu o część adresową poprzedzoną znakiem @. Dla skrzynki znajdujących się w danym kraju wystarczy podanie wyłączenia znaku wywoławczego (@ SR6BBS), dla dalszych konieczne jest podanie pełnego adresu hierarchicznego zawierającego symbol kraju i kontynentu, przykładowo @OE1XAB.AUT.EU albo @VK2ABC.AUS.OC. Zasady tworzenia adresów hierarchicznych podane są w literaturze i tekstach pomocniczych skrzynek. Dzięki retransmisji wiadomości ogólne powtarzają się w prawie wszystkich skrzynkach w okolicy, dlatego też wystarczające jest korzystanie z najbliższej z nich. Łączności z dalszymi skrzynkami nie wnoszą zasadniczo nic nowego a jedynie niepotrzebnie zwiększają obciążenie sieci.

Zbiory tekstowe (zawierające wyłącznie czytelne znaki alfabetu ASCII) są nadawane do skrzynki bez zmian, natomiast przyjęło się kodowanie zbiorów dwójkowych (programów, obrazów w dowolnych formatach graficznych jak GIF, PCX itp) za pomocą kodera 7PLUS. Rozpowszechniony pod systemem operacyjnym UNIX koder UUENCODE/UUDECODE i amerykański YAPP są znacznie rzadziej stosowane.

Ryszard Dąbrowski, OE1KDA

Radiowe węzły łączności

W drugim kwartale 1996r. firma PYRYLANDIA rozpoczęła produkcję rodziny urządzeń F706, przeznaczonych do budowy profesjonalnych sieci radioinformatycznych dedykowanych różnym obszarom zastosowań.

Informację dystrybuowaną w systemach wykorzystujących urządzenia F-706 stanowią mogą dane lub / i sygnały mowy przekształcone w postać cyfrową.

Rodzina F-706 rozwinięta została w oparciu o dwa standaryzowane bloki funkcjonalne:

- płytę bazową zawierającą kontrolery klawiatury i wyświetlacza LCD, porty WE / WY, moduł modemów, moduł sterownika,
- płytę 1-4 kanałowego przetwarzania i kompresji sygnałów mowy wraz z koncentratorem do strumienia 9600-19200bps.

Standardowe bloki funkcjonalne różnią się oprogramowaniem, wersjami użytych podzespołów i stopniem kompletacji (np. moduł modemów może być zmontowany w wersji simpleksowej lub duplexowej, płyta bazowa może nie zawierać kontrolera klawiatury o ile interfejs użytkownika tego nie wymaga itp.).

W kompletnym urządzeniu bloki te uzupełniane są o tory radiowe pracujące w pasmach 66-88MHz, 136-174MHz, 299-345MHz, 403-470MHz, 806-960MHz.

Ofertę firmy PYRYLANDIA w ramach rodziny F-706 stanowią:

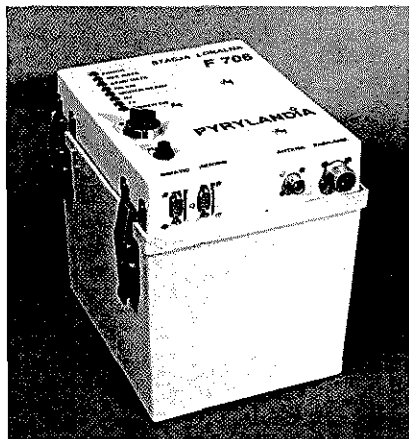
- F-706 P - przemiennik cyfrowy pracujący na jednej duplexowej parze częstotliwości,
- F-706 PD - pełnoduplexowy przemiennik cyfrowy pracujący na dwóch duplexowych parach częstotliwości,
- F-706 B - stacja centralna pracująca na jednej parze duplexowej,
- F-706 L - stacja lokalna duosimpleksowa.

W przypadku dużych odległości lub wyjątkowo niekorzystnych warunków propagacyjnych stosuje się przemienniki cyfrowe F-706P lub F-706PD. W ten sposób można tworzyć mosty radiowe do przesyłania danych do dowolnie oddalonych stacji lokalnych lub podsystemów, w tym w konfiguracji otwartego traktu radiowego z wieloma przesyłami retransmisyjnymi do przesyłania danych na zdefiniowanym kierunku w czasie rzeczywistym.

Przemienniki cyfrowe posiadają zaimplementowane oprogramowanie pozwalające na zestawianie traktów z centrum sterowania w trybie zdalnym lub wymuszonym przez operatora oraz uprogramowanie umożliwiające obsługę lokalnych podsystemów zgodnie z ich parametryzacją. F-706P i F-706PD zapewniają regenerację i przekodowanie retransmitowanych strumieni danych.

Urządzenia F-706 przesyłają ponadto informacje diagnostyczne automatycznie lub na żądanie operatora.

Produktem F-706 towarzyszy rozbudowane oprogramowanie



Stacja lokalna F-706L
(wersja w obudowie odlewanej)

ramowane, które pozwalają na budowę sieci, w których następuje stały przepływ danych. Właściwość ta umożliwia stosowanie systemu w przypadku zaników napięcia, zabezpieczających w medium oraz magazynowanie danych w przypadku awarii stacji centralnej.

Parametryzowanie urządzeń F-706 czyli ustawianie np. adresów oraz lokalnych i systemowych parametrów funkcjonalnych węzła radiokomunikacyjnego, odbywa się, przy użyciu oprogramowania konfiguracyjnego, bezprzewodowo ze stanowiska operatora sieci lub miejscowo z notebook'a przez złącze RS232.

W celu ułatwienia pracy integratora lub serwisanta systemu do sprzętu dołącza się oprogramowanie diagnostyczne pozwalające analizować przy użyciu notebook'a wymianę danych pomiędzy testowanym F-706 a siecią radiową oraz na porcie obsługiwanej przez węzeł urządzenia zewnętrznego.

Ostatkowo stacja centralna F-706B umożliwia nadzór serwisowy systemu za pośrednictwem linii telefonicznej, niezależnie od odległości kontrolującego od badanej sieci.

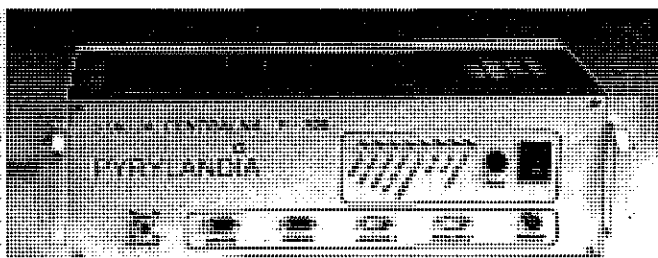
Do komunikacji z otoczeniem F-706 wykorzystują 2 interfejsy szeregowo RS232C parametryzowane z zewnętrznego PC. Jeden z nich w zakresie 300...9600bps z pełnym handshake'em, drugi w zakresie 300...57600bps jako "3-przewodowy". Dodatkowo do dyspozycji jest 8 portów bitowych wejścia / wyjścia. Wspólną cechą F-706 jest transfer danych w kanale radiowym, wynoszący przy odstępach międzykanałowym 25kHz/19200 bps, natomiast w tzw. półkanale 12.5kHz odpowiednio 9600 bps.

Dane transmitowane podlegają kodowaniu nadmiarowemu z korekcją błędów a bloki danych zabezpieczone są 32-bitową CRC. Protokół transmisji gwarantuje przesłanie wszystkich telegramów lub komunikatów w sieci radioinformatycznej niezależnie od aktualnego stanu łącza radiowego.

Opcjonalnie zamontowane w urządzeniach F-706 kontrolery rozbudowanej klawiatury i wielkoformatowego wyświetlacza LCD pozwalają udostępnić użytkownikowi wyrafinowany interfejs przydatny np. do konfigurowania radioterminu stacjonarnego sieci.

Dodatkową funkcją realizowaną w systemach rozwiniętych w oparciu o F-706 jest możliwość przesyłania sygnałów mowy przetworzonych na postać cyfrową. Przy konfiguracji sprzętowej i parametryzacji programowej F-706B i F-706, PD można ustawić następujące tryby pracy:

- MP1** - transmisja 1 kanału przetworzonego cyfrowo sygnału mowy w półkanale radiowym (przepływność 4800-9600bps),
- MDP2** - transmisja 1 przetworzonego kanału mowy równocześnie z 1 kanałem danych w półkanale radiowym (przepływność 9600bps),
- MP2** - transmisja równoczesna 2 przetworzonych kanałów mowy w jednym półkanale radiowym (przepływność 9600bps),
- M1** - transmisja 1 kanału przetworzonego cyfrowo sygnału mowy w pełnym kanale radiowym (przepływność 9600bps),
- M2** - transmisja równoczesna 2 kanałów przetworzonego sygnału mowy w pełnym kanale radiowym



Stacja centralna F-706B.

(przepływność 9600-19200bps),

MD4 - transmisja równoczesna 2 kanałów przetworzonego sygnału mowy i 2 kanałów danych w pełnym kanale radiowym (przepływność 19200bps),

M4 - transmisja równoczesna 4 kanałów przetworzonego sygnału mowy w pełnym kanale radiowym (przepływność 19200bps).

Tryby pracy charakteryzują się różną jakością dźwięku i odpornością na zakłócenia w kanale radiowym, odwrotnie proporcjonalną do ilości informacji wprowadzonej do kanału w jednostce czasu.

Sterownik modemu pozwala, w modach o mniejszej ilości informacji w kanale radiowym zabezpieczać strumienie przetworzonej mowy cyfrowymi technikami kryptograficznymi.

Instalowany przez producenta w każdym modelu F-706 zestaw sygnalizatorów optycznych lub opcjonalnie ekran LCD obrazujący bieżący stan pracy danego urządzenia.

F-706P, PD, B wykonywane są w postaci paneli 19", natomiast F-706L również w szczelnej obudowie odlewanej o amortyzowanym mocowaniu, przeznaczony do pracy w warunkach silnych narażeń mechaniczno-klimatycznych.

F-706 produkowane są w standardowej wersji temperaturowej 0...+60°C lub wersji specjalnej 30...+70°C.

Do pracy urządzeń wymagane jest napięcie zasilania 12...13.8 V DC. W aplikacjach stacjonarnych zaleca się stosowanie w oparciu o zasilacz z podtrzymaniem akumulatorowym typ F-701, dostarczanego przez producenta, firmę PYRYLANDIA również w obudowie 19".

Profesjonalne systemy radioinformatyczne, w tym teletymetryczne, wykonywane są na zamówienie oraz dostosowywane sprzętowo i programowo do danej aplikacji Klienta. Własne rozwiązania konstrukcyjne i programowe gwarantują daleko idącą elastyczność przy konfiguracji systemu i dopasowanie sprzętu do różnego rodzaju obsługiwanych urządzeń zewnętrznych oraz preferencji technicznych integratora sieci radioinformatycznej. Cecha ta obok możliwości krótkoterminowego serwisu na terenie całej Polski wyróżnia rodzinę F-706 na tle systemów importowanych, w których obsługa pogwarancyjna często sprowadza się do kosztownej wymiany sprzętu lub całych bloków składowych i wykonywana jest w przypadku małoseryjnych urządzeń profesjonalnych poza granicami Polski.

Firma PYRYLANDIA uzyskała niedawno pierwsze Świadectwo Homologacji dla swojego nowego produktu F-706, pracującego z odstępem międzykanałowym 12.5kHz, przepływnością 9600bps, mocą 10W.

A.M.

ADRES PRODUCENTA:
PYRYLANDIA
Profesjonalne Systemy Radiokomunikacyjne
00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20
tel. 651 00 68, 651 00 69

Jak działa radio CB - cz. 4

Odbiornik w radiu CB: skomplikowana rzecz

W poprzednich częściach zajmowaliśmy się podstawami działania radia CB i doszliśmy do wniosku, że współczesne wymagania stawiane odbiornikowi można spełnić tylko przy pomocy układu superheterodynowego. Teraz przejdziemy do zagadnień charakterystycznych dla tego układu. Ponieważ w dzisiejszej łączności CB przeważa system FM, powiemy, jak odbiornik superheterodynowy dokonuje detekcji sygnałów FM.

Mieszacz w superheterodynie stwarza kilka problemów, prowadzących do takich efektów, jak zakłócenia lub odbiór niepożądanych częstotliwości.

Często spotyka się tak zwane częstotliwości lustrzane. W mieszaczu, oprócz sygnału wejściowego i sygnału oscylatora, pojawiają się dwa dodatkowe sygnały. Jeden z nich jest sumą częstotliwości sygnału wejściowego i sygnału oscylatora, a drugi jest ich różnicą. Łatwo jest stłumić sygnał sumaryczny, gdyż wzmacniacz p.c.z. zawiera kilka filtrów, przepuszczających tylko częstotliwość pożądaną, t.j. pośrednią. Prawdziwy problem stanowi to, że zawsze istnieje jeszcze jedna częstotliwość, która po zmieszaniu z częstotliwością oscylatora daje taką samą częstotliwość pośrednią.

Zobaczmy to na przykładzie: w superheterodynie, mającej p.c.z. równą 455 kHz, oscylator pracuje na częstotliwości 26,730 MHz.

W tej sytuacji odbierana jest częstotliwość 27,185 MHz, t.j. kanał 19 ($27,185 - 26,730 = 0,455$).

Ale jednocześnie odbierana jest częstotliwość lustrzana 26,275 MHz, ponieważ $26,730 - 26,275 = 0,455$. Tę zależność widzimy na rys. 1.

Mamy dwie możliwości rozwiązania problemu częstotliwości lustrzanych.

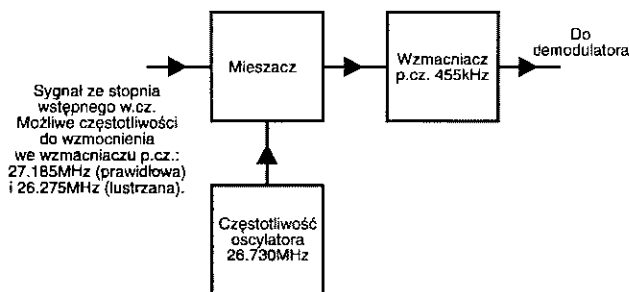
Pierwsza z nich to zastosowanie przed mieszaczem filtrów o wysokiej jakości, które przepuszczą tylko pożądaną pasmo, co dla radia 40-kanałowego oznacza: 26,96 do 27,41 MHz.

Ponieważ częstotliwość lustrzana zawsze jest odległa od częstotliwości odbieranej o dwukrotną wartość p.c.z., to powstaje druga możliwość: wybór p.c.z. tak dużej, aby częstotliwość lustrzana była odpowiednio daleko od odbieranej. W tym przypadku nawet proste filtry zapewnią wystarczająco duże tłumienie.

Duża wartość p.c.z. pociąga za sobą jednak problemy układowe. Przy filtrowaniu i demodulacji FM współczesne radia CB wykorzystują podwójną superheterodynę. Częstotliwość odbierana podlega dwukrotnemu mieszaniu.

Pojedyncze układy superheterodyny znajdujemy dziś już tylko w prostych jednokanałowych urządzeniach ręcznych (przenośnych). Na rys. 2 widzimy schemat blokowy odbiornika z podwójną superheterodyną, powszechnie obecnie stosowany.

Przy podwójnej przemianie częstotliwości istnieje jednak niebezpieczeństwo, że w drugim stopniu mieszacza powstanie częstotliwość lustrzana. Dla uniknięcia tego efektu w pierwszym stopniu trzeba zapewnić odpowiednio sku-



Rys. 1. Przyczyna powstania częstotliwości lustrzanych.

teczne filtrowanie. Najczęściej stosuje się więc filtry kwarcowe lub ceramiczne.

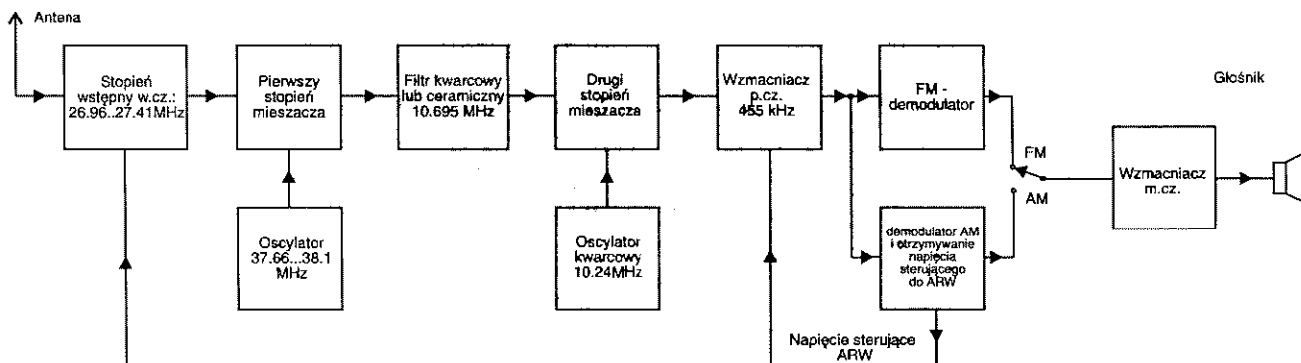
Częstotliwość lustrzana nie jest jedynym problemem, jaki może spowodować mieszacz. Błędne mieszanie, modulacja wzajemna, modulacja skrośna i t.zw. zatykanie odbiornika są kolejnymi. Błędne mieszanie oznacza wykorzystanie harmonicznej, a nie podstawowej częstotliwości oscylatora. Intermodulacja to zmieszanie ze sobą dwóch sygnałów wejściowych z różnych kanałów. Zatykanie odbiornika polega na przesterowaniu mieszacza przez silne sygnały z nieodbieranych kanałów.

Ostatnie trzy efekty można usunąć właściwie tylko przy użyciu układów wysokiej jakości i następującemu od razu po nich filtrowaniu. Dobrze jest zastosować filtr kwarcowy po pierwszym stopniu miesza-

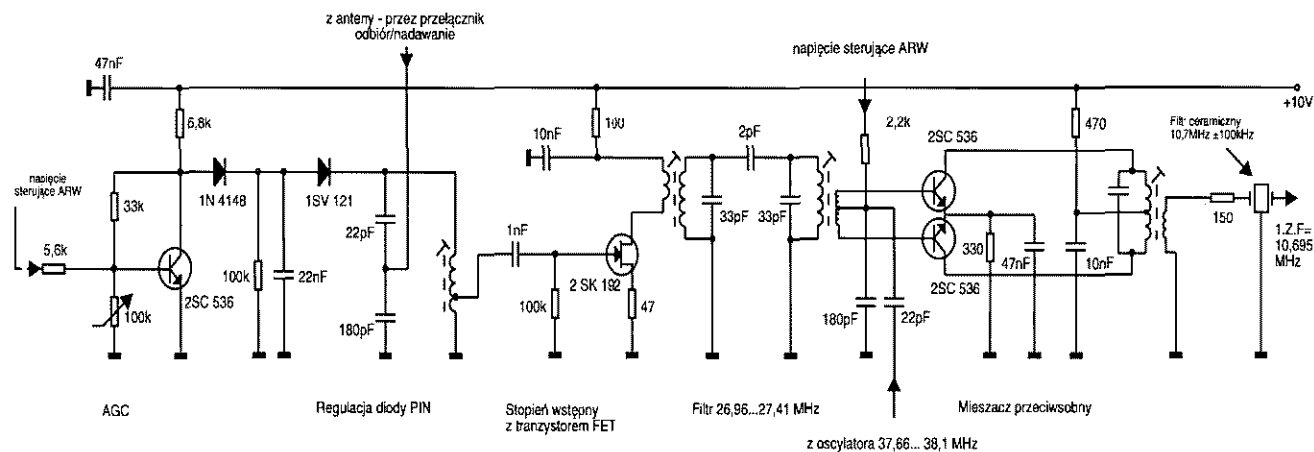
cza p.c.z., bo jest on skuteczniejszy od filtru ceramicznego. Drugi stopień mieszacza p.c.z., którego te wszystkie problemy też dotyczą, otrzymuje wówczas już tylko pożądaną częstotliwość wejściową. Pewne zmniejszenie szkodliwych efektów w pierwszym stopniu mieszacza można osiągnąć przez t.zw. równoległą selekcję wejść, która wymaga jednak rozbudowy układu i nie jest stosowana w radiach CB.

W tej selekcji już przed pierwszym stopniem mieszacza odfiltrowany jest pewien zakres wokół ustawionej częstotliwości. Po zmianie kanału zakres ten musi być odpowiednio przesunięty. Te środki dają, niestety, tylko umiarkowane zmniejszenie wymienionych problemów.

Profesjonalne odbiorniki wysokiej klasy wyposażone są w rozbudowane stopnie mie-



Rys. 2. Schemat blokowy odbiornika z podwójną superheterodyną.



Rys. 3. Stopnie wejściowe odbiornika CB z mieszaczem przeciwsobnym.

szażące z t.zw. mieszaczami pierścieniowymi lub przeciwsobnymi mieszaczami sygnałów wysokoprądowych, które mogą bez zniekształceń obrać także silne sygnały wejściowe. W radiach CB nie stosuje się takich rozwiązań z powodu kosztów.

Mimo wszystko coraz częściej używa się prostych mieszaczy przeciwsoobnych, które - szczególnie w zastosowaniu tranzystorów polowych - znacznie przewyższają zwykły jednodotransystorowy mieszacz. Przykład takiego układu widzimy na rys. 3. Ponieważ omówione poprzednio efekty zakłócające z zasady powstają w stopniu wstępnym, wyposażono go w tranzystor polowy.

Dioda PIN osłabia sygnał, a w połączeniu z częstym wcześniej przesuwaniem punktu pracy tranzystora powoduje to powstanie zakłóceń.

A teraz przejdziemy do demodulacji FM w odbiorniku z pojedynczą lub podwójną superheterodyną. Jak już wspomnieliśmy w poprzedniej części, demodulator FM zwykle wykonany jest w postaci układu scalonego. Schemat takiego demodulatora widzimy na rys. 4. W większości sprzętu CB układ tego rodzaju jest dołączany do zwykłego odbiornika AM, który zawiera filtr p.cz. o dość szerokim pasmie (raczej 8 kHz niż 6 kHz). Z tego powodu zalet odbiornika AM nie można wykorzystać przy bardzo słabych sygnałach.

Odbiornik AM ma dwie typowe cechy: demodulator AM oraz automatyczną regulację wzmacnienia (ARW). Przy odbiorze AM słabe stacje są słyszalne ciszej niż mocne. Układ ARW mierzy poziom sygnału na wyjściu odbiornika i redukuje wzmacnienie w przypadku silnego sygnału. Dobry

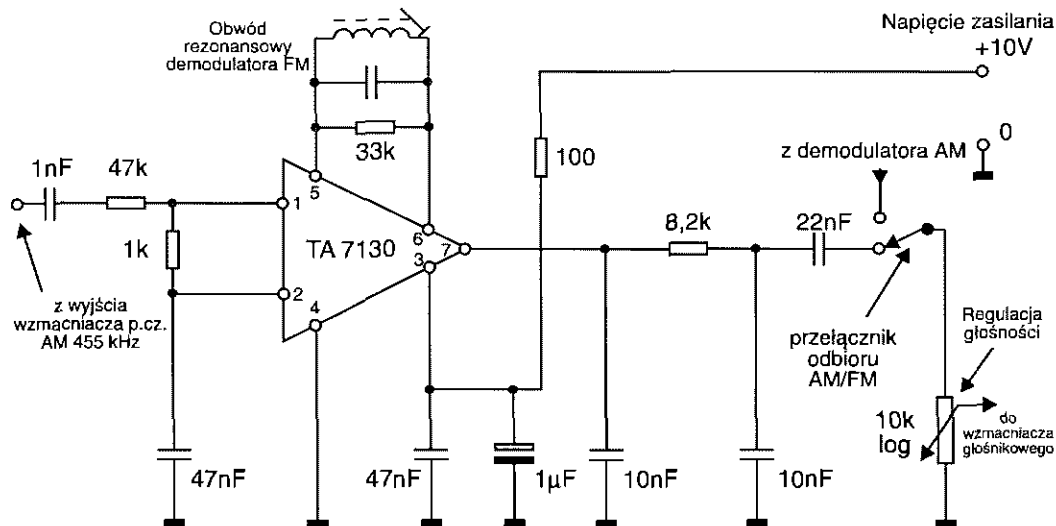
układ ARW jest ważnym wyróżnikiem jakościowym dobrego odbiornika AM. Tak czy inaczej, słabsze stacje będą słyszalne w dobrym odbiorniku AM z mocniejszym szumem, ale jednak ciszej, podobnie jak w odbiorniku FM.

Ale w odbiorniku FM inna jest przyczyna: wzmacniacz p.cz. podnosi poziom sygnału tak wysoko, że ostatnie stopnie wzmacniacza są całkowicie przesterowane - podobnie, jak we wzmacniaczu gitarowym, gdzie najłżejsze trącenie strun gitary jest odtwarzane prawie równo głośno, jak uderzenie z całej siły. Pomimo tego przesterowania we wzmacniaczu p.cz., informacja FM pozostaje w ogóle nie zniekształcona i może zostać zdemodulowana w odpowiednim układzie. Zakłócenia, np. od urządzeń elektrycznych lub silników w pojazdach, poprzez przesterowanie nigdy nie przekraczają

poziomu sygnału odebranej stacji. Zakłócenia te składają się najczęściej z krótkich impulsów, występują więc w tle. Jest to główna przyczyna braku zakłóceń w transmisjach FM. Ponieważ z powodu przesterowania we wzmacniaczu p.c.z. poziom sygnału jeszcze trochę się zmienia, zaczyna działać specjalny układ ARW.

W układzie demodulatora FM, który tu przedstawiliśmy, zawarte są specjalne wzmacniacze p.c.z., powodujące przesterowanie, dlatego układ ten można włączyć za zwykłym wzmacniaczem p.c.z. AM. Wiele odbiorników CB jest wyposażonych w systemy AM i FM, chociaż na zewnątrz wyglądają jak urządzenia mające wyłącznie FM. Odbiorniki te zazwyczaj mają układ ARW, co nie szkodzi, ale dla FM nie jest konieczne.

cdn.
CB-Funk



Rys. 4. Demodulator FM na układzie scalonym.

Kluby CB cd.

Tango Oscar - grupa DX-owa

Klub "TO" powstał w regionie Polski południowej, w przepięknym podbeskidziu, z inicjatywy hobbystów i miłośników CB radia. Pierwsze spotkanie, na którym ustalono nazwę i zarząd odbyło się 25.03.95 r. Siedziba grupy do dziś znajduje się w malowniczo położonej miejscowości - Wilkowicach. Usytuowana jest w odległości 80km na południowy zachód od Krakowa i 40km na północ od granicy słowackiej. Głównymi założycielami, którzy dalej pełnią przewodnie funkcje byli TO001 Piotr i 002 Jerzy. Jako najważniejsze cele przyjęto:

- wzajemną pomoc koleżeńską,
- współpracę przy poznawaniu sprzętu CB i sposobów łączności DX-owej.
- promocję Beskidów przed mistrzostwami świata w Narciarstwie Alpejskim Juniorów (Szczyrk 1998),
- rozpowszechnianie walorów turystycznych wspaniałego re-

gionu kraju jakim jest Podbeskidzie (Szczyrk, Wisła, Ustronie, Wadowice, Maków Podhalański, Żywiec) oraz promocję corocznej tradycji związanej z Festiwalem Górali Polskich i Tygodniem Kultury Beskidzkiej.

W czasie tej rocznej działalności klub zorganizował cztery aktywności, które zostały potwierdzone specjalnie na ten cel drukowanymi kartami QSL. Pierwsza odbyła się w dniach od 24-27.07.95 r. na górze Skrzyczne, z okazji powstania grupy (karta załączona obok). Druga z okazji Tygodnia Kultury Beskidzkiej, a kolejne zawołanie pod znakiem 161 TO 000 można było słyszeć w okresie Świąt Bożego Narodzenia z góry Klimczok położonej 1111m n.p.m. Ostatnia zorganizowana aktywność była uczczeniem, aż dwóch ważnych wydarzeń. Pierwsze to rocznica działalności Tango Oscar, a drugie to wesoły i radosny okres Świąt Wielkanocnych.

Oprócz tego koleżanki i koledzy zrzeszeni w grupie, wspólnie z Beskidzką ekipą GOPR-u w dniu 14 grudnia 95 r. na częstotliwości 27.170MHz utworzyli tzw. "Beskidzką osiemnastkę", której głównym zadaniem jest udzielanie informacji na temat warunków narciarskich. Wiadomości te na bieżąco dostarczane są z placówki GOPR-u w Szczyrku (można je uzyskać od 7⁰⁰ do późnych godzin popołudniowych, na umownym monitorze 10-27.835 lub po prostu na "osiemnastce").

Członkiem rzeczywistym grupy, może stać się każdy użytkownik radia CB, który otrzyma pozytywną rekomendację i uiści opłatę, która wynosi kwartalnie 3 zł od osoby uczącej się i 6 zł od pracujących. W zamian za to otrzymuje on pakiet klubowy (karty QSL, zaproszenia, directory...). Osoby deklarujące chęć wstąpienia do "TO" winny złożyć ustną deklarację przystąpienia

do grupy na ręce generalnego dyrektora lub vice dyrektora. Przed otrzymaniem numeru klubowego obowiązują dwa tygodnie oczekiwania, w tym czasie kandydat na członka posługuje się wywołaniem:

Tango Oscar, operator-imię, QTH-miejscowość.

O przyjęciu nowej koleżanki lub kolegi decydują wszyscy członkowie "TO". Wszelkie nieporozumienia rozpatrywane są w szybkim czasie przy udziale zarządu. Należy jeszcze podkreślić, że osoba której zachowanie będzie rażąco nieodosowane może być usunięta z grupy.

Dużą zaletą naszego klubu jest to, iż prawie wszyscy znają się z widzenia.

Sprzyjają ku temu organizowane spotkania opłatkowe, ogniska, itp. Na zakończenie można tylko dodać, że grupa posiada własną chatkę w okolicach Żywca, na Chroboczej Łące 830m n.p.m. Jest ona przystosowana jako stacja bazowa do różnych "wypadów". Również bardzo często wyjeżdżają na nią mobile i zaczynają: "CQ, CQ, CQ, DX".

Więc, jeżeli lubisz miło spędzać czas i rozmawiać z przyjaciółmi, a przede wszystkim nie brak Ci poczucia humoru napisz:

Tango Oscar,
skr. poczt. 17, 43-360 Bystra.

Do usłyszenia w eterze, może już pod wspólnym znakiem.

161 TO 001 Piotr
161 TO 021 Monika




INTERNATIONAL
DX GROUP

TANGO OSCAR

DIVISION POLAND

161.TO OP

*Stacja Okolicznościowa
z okazji powstania grupy DX-owej*

TANGO OSCAR




W dniach 25.05-1.06.96 r. została uruchomiona II stacja okolicznościowa S.E.S./ET "Rabka Dzieciom" zorganizowana przy pomocy Polskiego Stowarzyszenia Pomocy Dzieciom Chorym na Astmę i Alergie w Rabce z okazji Światowego Złotu Kawalerów Orderu Uśmiechu, nadania Rabce tytułu "Miasta Dzieci Świata", II Ogólnopolskich Targów Produkcji Urządzeń dla Dzieci Chorych na Astmę i Alergie, XX Karpackiego Festiwalu Dziecięcych Zespołów Regionalnych oraz innych imprez towarzyszących.

Na stacji S.E.S./ET "Rabka Dzieciom" pracowali operatorzy:

B11.-302 (ET-102) - Zbyszek
B11.-340 (ET-105) - Agnieszka
W.E.-149 (ET-111) - Marek
W.E.-136 - Gosia
D.R.-119 - Marcin
D.R.-111 - Wiesław
D.R.002 - Jan

Łączności były prowadzone z centrum Rabki i gościnie ze Stacji Klubu "Oolina Raby" - góra Kudkacz (718m) koło Pcimia. Przeprowadziliśmy 710 łączności z koleżankami i kolegami z kraju oraz zagranicą z różnych klubów.

Łączności są potwierdzane specjalną QSL i informacją o Stowarzyszeniu Pomocy Dzieciom Chorym na Astmę i Alergie, folderami itp.

RABKA



**MIASTO
DZIECI
ŚWIATA**

Przekazaliśmy informację o imprezach odbywających się w Rabce i znaczeniu Stowarzyszenia dla chorych dzieci i ich rodziców, przesyłając wszystkim serdeczne pozdrowienie z Rabki "Miasta Dzieci Świata". Zapraszamy na leczenie do Rabki i do łączności z S.E.S. "Rabka Dzieciom" w przyszłym roku.

Z pozdrowieniem, do usłyszenia 161
B11-340 (ET-105)
op. Agnieszka

International DX Group
Echo Tango
Po Box: 20
63960 Veyre France



"RABKA DZIECIOM" GRS

161 DIVISION POLAND



"Z ALERGIĄ NORMALNIE"



Rabka - miejscowość klimatyczna i uzdrowiskowa położona jest w dolinie rzeki Raby i jej dopływów Poniczanki i Slonki, oddzielającej Gorce od Beskidu Wyspowego. Płaskowzgórze zajmowane przez Rabkę wyniosłe jest 500-560 metrów nad poziom morza, a z najbliższych szczytów (Bania - 607m, Grzebień - 687m, Maciejowa - 814m, Luboń Wielki - 1023m) rozciągają się piękne widoki na Gorce, Beskid Wyspowy i Tatry. Klimat charakteryzuje się dużym nasłonecznieniem, dochodzącym do 2000 godzin rocznie, niezbyt dużą różnicą temperatur dobowych, brakiem mgieł i umiarkowanymi opadami, a osłone przed gwałtownymi wichrami dają otaczające pasma gór.

Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc - Zespół Pediatryczny w Rabce to:
 Klinika Niemowląt
 Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej
 Klinika Bronchologii i Mukowiscydozy
 Klinika Gruźlicy
 Klinika Chorób Oddechowo-Krążeniowych
 Samodzielny Oddział Laryngologiczny
 Klinika Zatruc Środowiskowych
 Oddział Opieki Diennej
 Międzykliniczny Ośrodek Rehabilitacji Oddachowej
 Zakład Fizjologii i Patologii
 Zakład Analitik
 Zakład Immunologii
 Zakład Mikrobiologii
 Zakład Epidemiologii i Statystyki Medycznej
 Pracownia Psychologii
 Poradnia Konsultacyjna
 Ośrodek Szkolno-Wychowawczy

Z radiem na łajbę cd.

Po zapoznaniu się z artykułem kol. Wiesława Paszty pt. "Z radiem na łajbę" opublikowanym w "Świecie Radio" nr 4/96 zostałem zachęcony do podzielenia się z kolegami żeglarzami CB-istami swoimi doświadczeniem z łączności z kolegą klubowym 161 WAW 004 op. Dino, który miał zamontowaną stację CB na swoim jachcie typu "Giga III" podczas odbywania rejsu po Morzu Śródziemnym.

Korespondencja nawiązywana była na częstotliwości 26.225 tj. na monitorze klubowym WAW na wstędze górnej USB.

Wypożyczenie stacji na jachcie składało się z TX - Super Cheetah o mocy wyjściowej na wstęgach 12W zasilanej z akumulatorów 2x60A/godz. oraz anteny typu STROM 27 firmy Midland, zamocowanej na topie masztu. Moja stacja bazowa zlokalizowana w Warszawie posiada TX - Alan 87 o mocy wyjściowej na wstęgach 25W zasilanej z zasilacza 10/12A oraz anteny typu "Spectrum 1600" usytuowanej na wysokości 15m nad ziemią.

Na załączonej mapce pokazany jest przebieg trasy odbytego rejsu jachtu kolegi Dino z zaznaczonymi stacjami, co zostało potwierdzone QSL-ką wykonaną przez kol. Dino specjalnie na okazję tego rejsu.

Oprócz łączności ze mną, kol. Dino miał cały szereg łączności z kolegami klubowymi WAW oraz z kilkoma innymi CB-stami z Polski.

Tych łączności mogłoby być więcej, ale konieczność oszczędzania akumulatorów, z których zasilane były również światła i przyrządy nawigacyjne, zmuszała do

ograniczeń. Często będąc na nasłuchu, na monitorze naszego klubu WAW słyszał kolegów, rozmawiających między sobą.

Jak z powyższego wynika, przy dobrze zainstalowanej i zestrojonej stacji na jachcie i przy propagacji, łączności takie są możliwe bez stosowania tzw. "dopalek" zwiększających moc wyjściową.

Łączności takie dają żeglarzowi CB-ście jak i stacjom, które nawiązuje z nim kontakt dużo satysfakcji oraz możliwość informowania bliskich i kolegów o przebiegu rejsu.

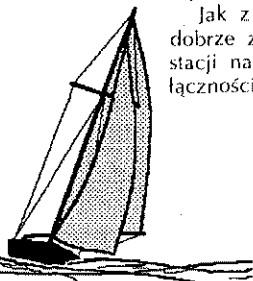
Seweryn Hauler, 161 WAW 028, op. SEWER



Mapka trasy rejsu kol. 161 WAW 004 Dino z naniesionymi pozycjami, z których były nawiązane łączności z moją stacją bazową 161 WAW 028 Sewer, zlokalizowaną w Warszawie.

WAW 004
Dino

QTH $\phi 40^{\circ}41'30''N$
 $\lambda 18^{\circ}58'00''E$



QSL confirmed with 161 WAW 028 op. SEWER							
DATE	BAND	NOISE	QRM	TX-RX	AMP	ANT	QSL
09.09.1994	26.225	R 5	QRM	TX-RX SUPER CHEETAH	AMP	ANT 2 5/8 MIDLAND	
TIME (GMT) 12:50	MODE	S 3	QRM	MIC DIESEL 4-2			
	USB						

Data	Godz.	MHz	Modul.	Znak korespond.	Operator	R	S
06.09.94	12:50	26.225	USB	161 WAW 004	Dino	4	8
09.09.94	10:50	26.225	USB	161 WAW 004	Dino	5	9
09.09.94	21:15	26.225	USB	161 WA 004	Dino	3	5
30.09.94	21:35	26.225	USB	161 WAW 004	Dino	4	8
01.10.94	10:10	26.225	USB	161 WAW 004	Dino	3	5
01.10.94	16:00	26.255	USB	161 WAW 004	Dino	5	8

Uwaga: Różnica w czasach nawiązywania łączności między zapisem w dzienniku, a potwierdzeniem na QSL-ce wynikają z faktu, że odnotowano czasy lokalne. Wyciąg z dziennika łączności stacji PL-CB 161 WAW 028 op. Sewer, QTH Warszawa-Zoliborz.

W dzienniku S jest podawane wg zasad krótkofalarskich, a nie wg wskazań S-metra TX.

Generator sygnałowy

Zapewne każdy z radioamatorów chciałby mieć generator w. cz. generujący w szerokim zakresie częstotliwości sygnały możliwie sinusoidalne o stałej amplitudzie i mający impedancję wyjściową 50Ω.

Oczywiście generatory takie są łatwo dostępne na rynku. Sęk tylko w tym, że jest to sprzęt profesjonalny i takie też ma ceny. Kupienie czegoś "takiego" nie miałoby zupełnie sensu.

Cóż więc robić? Moja propozycja - zakasmy rękawy.

Rys. 1 przedstawia schemat stosunkowo prostego generatora spełniającego z dobrym przybliżeniem sformułowane wyżej warunki.

Generator pracuje w zakresie 100 kHz - 55 MHz, wytwarza sygnały sinusoidalne o napięciu skutecznym 1Vsk i ma impedancję wyjściową 50Ω w całym zakresie pracy. Przewidziana jest też możliwość modulacji sygnałów w. cz.

"Generator właściwy" tworzą T1 i T2. Ich prąd pracy decyduje o amplitudzie i kształcie wytwarzanych drgań. Prąd ten z kolei ustalany jest poprzez napięcie bazy źródła prądowego z tranzystorem T3.

Tranzystory T6 i T7 to wtórnik separujący od obciążenia obwód LC.

Sygnał do częstotściomierza pobierany jest z emitera T8.

Sygnał ze ślizgacza potencjometra P1 podawany jest do stopnia wyjściowego z tranzystorami T9 i T10. Stopień ten to nic innego jak wtórnik emiterowy z T9 obciążony źródłem prądowym z T10.

Amplituda przebiegów na wyjściu wtórnika z T7 kontrolowana jest w pętli sprzężenia zwrotnego z D1, D2, T4 i T5.

Punkt pracy tranzystorów T1 i T2 dobierany jest indywidualnie dla każdego z zakresów potencjometrami P2-Pn.

Modulacja wytwarzanych sygnałów w. cz. następuje poprzez doprowadzenie sygnałów m. cz. do punktu "A". Zgodnie z zasadą, że wady należy przedstawiać jako zalety, można by powiedzieć, że ten sposób modulacji jest bardzo efek-

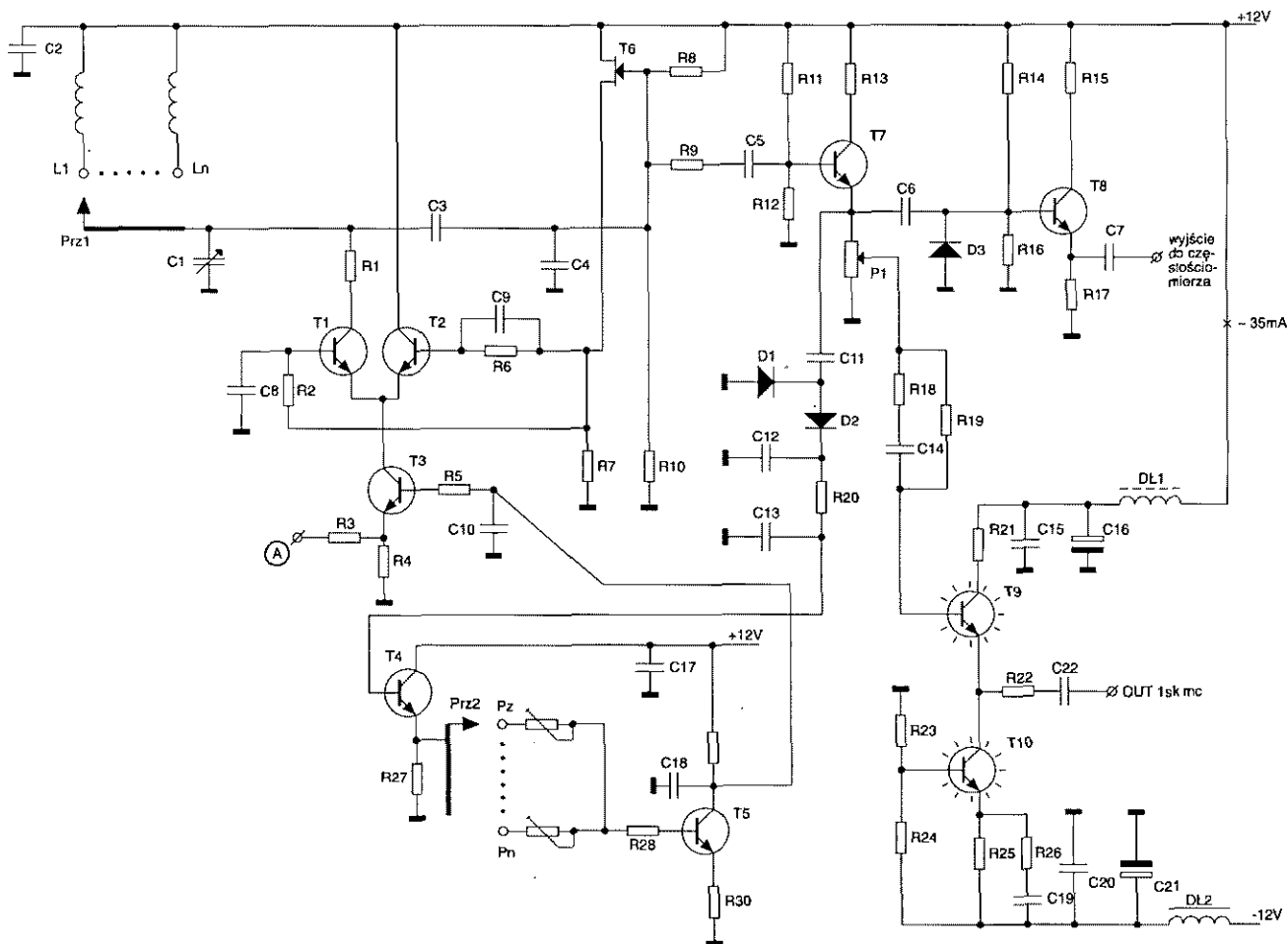
tywny. Umożliwia bowiem równoczesną modulację AM i FM. W praktyce okazało się jednak, że jest to całkiem rozsądne rozwiązanie.

Schemat generatora m. cz. wytwarzającego sygnały modulujące przedstawiony jest na rys. 2. Jest to generator Wien'a z układem stabilizacji amplitudy z D1 i D2. Amplituda sygnału wyjściowego regulowana jest potencjometrem P1.

Regulacja układu

W prawidłowo zmontowanym układzie regulacji wymagają jedynie potencjometry P2-Pn. Dokonujemy tego przy oscyloskopowej kontroli przebiegów na wyjściu przyrządu, tak by uzyskać sinus o napięciu skutecznym 1 Vsk (dla nieobciążonego wyjścia!) i pewne oscylacje w całym zakresie zmian pojemności C1.

W przypadku niższych zakresów zajść może koniecz-



Rys. 1. Schemat elektryczny generatora w. cz.

ność stłumienia cewek rezystorami 1k Ω - 10k Ω .

Stopień wymodulowania sygnałów w. cz. dobieramy regulując P1 na płycie generatora m. cz.

Uwagi końcowe

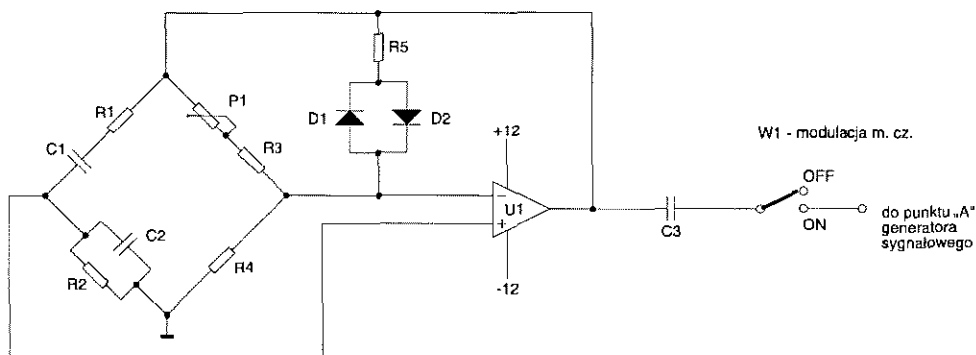
Schematy zasilaczy napięć +12V i -12V ze względu na całkowitą typowość nie zostały pokazane.

Zaznaczone na schematach elementy blokujące i odspiegające (np. C2, C15, C16, C20, C21, D11, D12) to tylko niezbędne minimum.

Potencjometr P1 generatora sygnałowego należy umieścić bezpośrednio na druku, minimalizując szkodliwe pojemności.

Obciążenie na wyjściu przyrządu ma w niewielkich granicach wpływ na częstotliwość pracy. Wyeliminowanie tego zjawiska wymagałoby dalszej rozbudowy układu.

Ryszard Szygalski
DF1PN/SP9GCZ



Rys. 2. Schemat elektryczny generatora m.cz.

LISTA ELEMENTÓW:

Generator sygnałowy:

Rezystory

R1, R22: 47 Ω
R2, R6, R12, R16, R24: 4,7k Ω
R3, R20, R23, R27, R28, R29: 10k Ω
R4, R9, R15, R18, R25: 100 Ω
R5, R14: 22k Ω
R7: 2,2k Ω
R8: 2,2M Ω
R10: 1M Ω
R11: 15k Ω
R13, R21, R26: 22 Ω
R17: 470 Ω
R19: 1k Ω
R30: 510 Ω

P1: 150 Ω , liniowy

P2- Pn: 22k Ω

Kondensatory

C1: zmienny powietrzny, najlepiej max. 150 pF
C2, C8, C10, C11, C12, C13, C15, C17, C18, C20: 22nF
C3: 15pF
C4: 22pF
C5, C14, C19, C22: 0,1 μ F
C6: 47pF
C7: 100pF
C9: 1nF
C16, C21: 10 μ F, tantal
Półprzewodniki
D1, D2: AAP162
D3: 1N4148

T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8:

BF494

T6: BF256C

T9, T10: BFW16

Różne

D11: 100 μ H

D12: 100 μ H

Generator m.cz:

Rezystory

R1, R2: 16k Ω
R3: 8,2k Ω
R4: 4,7k Ω
P1: 4,7k Ω
Półprzewodniki
U1: LM741
D1, D2: 1N4148

Generatory w AVT

Zbudowanie generatora (podobnie jak każdego innego przyrządu warsztatowego) wiąże się z koniecznością zgromadzenia odpowiedniej ilości podzespołów, w tym także płytek drukowanych. Bez tego nie może się obyć współczesny montaż elektroniczny. Firma AVT w swojej bogatej ofercie handlowej ma również kilka generatorów w postaci kitów do samodzielnego montażu. Poniżej przedstawiamy krótkie charakterystyki oferowanych przyrządów do własnoręcznego montażu i uruchomienia.

Obok symbolu kitu podano numer "Elektroniki Praktycznej", w której znajduje się kompletny opis danego urządzenia oraz ceny bez podatku VAT-7%.

A - płytka drukowana z dokumentacją

B - kit zawierający kompletny zestaw elementów z płytką drukowaną i dokumentacją

AVT31/1 - generator funkcyjny z obudową, wobulatorem i wskaźnikiem LED (A-22,5zł, B-135,0zł)

Generator jest precyzyjnym źródłem przebiegów: prostokątnego, trójkątnego i sinusoidalnego o regulowanej częstotli-

wości i amplitudzie z możliwością wzbudzenia zewnętrznym napięciem. Zakres częstotliwości przebiegu wyjściowego wynosi od 0,1Hz do 110kHz przy napięciu wyjściowym 5Vpp na obciążeniu 50 Ω . Podstawowym elementem przyrządu jest scalony generator funkcyjny ICL 8038.

AVT50 - Generator serwisowy do OTV (EP5/93, A-5,0zł, B-190,0zł). Jest to generator telewizyjnych sygnałów testowych, bardzo przydatny podczas napraw i strojenia odbiorników telewizji kolorowej. Urządzenie jest skonstruowane w oparciu o układ scalony ZNA234E (generator monochromatycznych sygnałów takich jak kraty, kropki...). Poprzez dodanie kodera PAL uzyskuje się kolorowe sygnały testowe.

AVT119 - Generator/próbnik AM/FM (EP11/93, A-2,5zł, B-19,5zł). Próbnik składa się z dwóch generatorów; na dwóch brankach układu scalonego UCY7400 pracuje do około 20MHz z modulacją amplitudy, na pojedynczym tranzystorze w zakresie UKF (60...110MHz) z modulacją częstotliwości. W obydwu generatorach częstotliwość modu-

lującą 1kHz wytwarza multiwibrator zestawiony z dwóch bramek UCY7400.

AVT184 - Generator przestrajanym napięciem - wobulator (EP7/94, A-2,5zł, B-42,0zł). W urządzeniu wykorzystano popularny układ scalony XR2206. Jest to generator pozwalający uzyskać przebiegi: prostokątny oraz sinusoidalny albo trójkątny w zakresie częstotliwości od ułamka herca do kilkuset kHz. Jego najważniejszą zaletą jest możliwość zmiany częstotliwości za pomocą napięcia w zakresie 1:2000 (na jednym zakresie w całym pasmie akustycznym).

AVT190 - Generator przebiegu piłokształtnego (EP9/94, A-2,5zł, B-23zł). Układ opracowany specjalnie do współpracy z modulem generatora-wobulatora AVT184. W układzie wykorzystano przetwornik DAC0832.

AVT192 - Prosty generator przebiegu sinusoidalnego (EP12/94, A-2,5zł, B-9,5zł). Jest to prosty generator m.cz. pracujący w układzie mostka Wiena z wykorzystaniem popularnego wzmacniacza operacyjnego ULY7741.

AVT221 - Generator funkcyjny m.cz. z wobulatorem (EP7/95,

A-12zł, B-52zł). Jednym z ważniejszych elementów tego generatora jest przetwornik C/A typu NE5018. Urządzenie może pracować w trzech podzakresach od około 3Hz do 30kHz.

AVT283G - Szerokopasmowy generator AM/FM (EP5/95, A-6,5zł, B-45,0zł). Jest to bardzo prosty układ wykonany z zastosowaniem tranzystorów, pracujący w zakresie częstotliwości od około 400kHz do 150MHz w 7 podzakresach. Sygnał wyjściowy sinusoidalny a także zmodulowany FM lub AM o poziomie wyjściowym 0...1,5V. Stabilność częstotliwości jest wystarczająca w warunkach amatorskich. Częstotliwość modulująca wewnętrzny generator m.cz. wynosi około 1kHz. Do zasilania układu przewidziano wewnętrzny zasilacz stabilizowany 5 i 12V, a do pomiaru częstotliwości - wewnętrzną cyfrową skalę częstotliwości - AVT283M (kolejny zestaw).

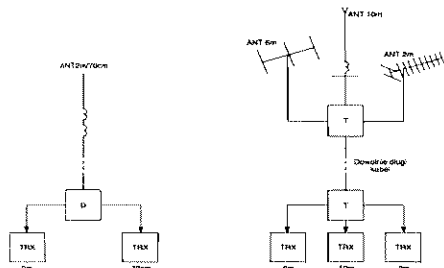
W najbliższym czasie planujemy opisać kilka generatorów fabrycznych w.cz. dostępnych na naszym rynku.

Andrzej Janeczek SP5AHT

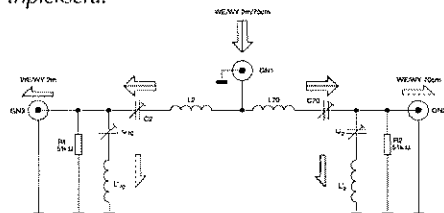
Prosty Duplekser (Triplexer)

Układ składa się z dwóch lub trzech (w przypadku triplexera) par szeregowych obwodów rezonansowych. Rys. 2 pokazuje schemat dupleksa dla pasm 2m i 70cm. Szeregowy obwód rezonansowy o dużej dobroci stanowi niską (rzędu pojedynczych omów) oporność dla częstotliwości rezonansowej natomiast dla częstotliwości poza pasmem przepuszczania stanowi oporność setki razy większą. Aby wyjaśnić zasadę tłumienia należy odwołać się do oporowego dzielnika napięcia (rys. 3).

Napięcie U_2 jest nieznacznie obniżone w stosunku do



Rys. 1. Przykłady zastosowania dupleksa i triplexera.



Rys. 2. Schemat dupleksa dla pasm 2m i 70cm.

U_1 , natomiast napięcie U_2 jest 100 razy niższe. Oznacza to, że tłumik o takim układzie ma 40dB. Podobnie jest w przedstawionym dupleksie, lecz jego działanie jest podwójne, gdyż te same obwody dla jed-

nego pasma stanowią pułapkę, a dla drugiego przejście i odwrotnie. Korzystając z tej zasady można zbudować duplekser na inne odległe od siebie częstotliwości. Można też pokusić się o rozbudowanie układu do funkcji triplexera. Należy się jednak liczyć ze spadkiem tłumienności poza pasmami przepuszczania. Rezystory R_1 i R_2 mają za zadanie rozładowanie napięcia elektrostatycznego pochodzącego z anteny i nie wprowadzają dodatkowego tłumienia ze względu na ich wysoką wartość (51kΩ).

Wykonanie

Wartości elementów indukcyjnych i trymerów podaje tabela 1. Trymery powinny być odpowiedniej jakości, tzn. ceramiczne lub lepiej powietrzne (np. z końcówki mocy demobilowego radiotelefonu UKF). Przykładowy sposób montażu pokazuje rys. 4. Zastosowano dwa gniazda typu BNC i jedno UC1 (SO 239) odpowiednio zamocowane do wygiętej blachy ocynkowanej o grubości 9,5mm. Tab. 2 podaje sposób wykonania cewek.

Zestrojenie

Zestrojenie dupleksa jest łatwe. Potrzebny jest tylko miernik WFS

Opisane niżej urządzenie znajduje zastosowanie u użytkowników pasm 10m, 6m, 2m, 70cm, którzy chcą uniknąć prowadzenia wielu kosztownych kabli koncentrycznych.

(SWR), dwa sztuczne obciążenia (50Ω) oraz odpowiednie źródło sygnału o mocy rzędu 5...10W. Potrzebny też będzie wkrętak z materiału izolacyjnego, który możemy sami wykonać z wąskiego paska laminatu szklanoepoksydowego. Ponieważ zestrojenie odbywa się identycznie dla poszczególnych zakresów wystarczy wyjaśnić to na podstawie np. pasma 2m.

Do gniazda GN3 (WE/WY) 2m podłączamy nadajnik 2m, do gniazda GN1 sztuczną antenę poprzez SWRmetr. Następnie podajemy sygnał o mocy 5...10W i częstotliwości środkowej pasma 2m. Zestrajamy obwód L_2C_2 na maksimum wskazań miernika.

Przełączamy SWRmetr wraz ze sztuczną anteną do gniazda GN2 (WE/WY 70cm), a do gniazda GN3 podłączamy drugą sztuczną antenę. Podając moc zestrajamy C_2, L_2 na minimum wskazań miernika, który nie powinien wychylać się nawet przy maksymalnej jego czułości. Analogicznie postępujemy zestrajając obwody innych pasm. Po zestrojeniu obydwu par obwodów należy po-

wtworzyć procedurę i dokonać ewentualnej korekty. W modelowym przykładzie (2m/70cm) zestrojenie było bardzo łatwe i okazało się formalnością. Założenie drugiej części obudowy nie spowodowało zauważalnego rozstrojenia obwodów. Z powodu takiej ewentualności oraz ze względu na dobroć obwodów obudowa nie powinna być "ciasniejsza".

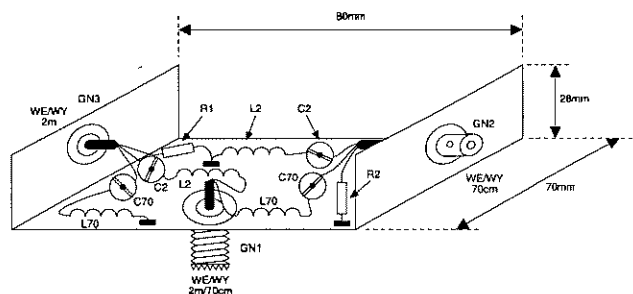
Zalety i korzyści

Zaletą dupleksa jest możliwość łączenia anten i urządzeń pracujących na różnych pasmach, co daje nie tylko wygodę ale jest ekonomicznie uzasadnione, gdyż dobre kable są kosztowne. Dodatkową korzyścią jest uzyskanie lepszej pracy urządzeń szerokopasmowych, ponieważ na ich WE/WY stosujemy dodatkowe obwody rezonansowe o dużej dobroci.

Piotr Beifus, Toruń

Literatura:

1. An Antenna Switch/Triplexer by G32YY, 10XGR Six News January 1994 Issue 40 str. 43-47
2. Zabezpieczanie wejść odbiornika KF J. Krzemieński SP9NRB KP 10 (381)/1992

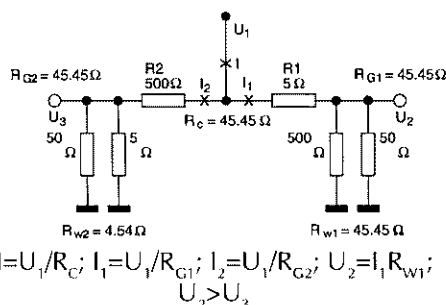


Rys. 4. Szkic wykonawczy dupleksa.

Tabela 1.

PASMO f_{rel} [MHz]	C [pF]	L	zw	d	D	dł
10m 28.85	C_{10} 10-60 ceram	L_{10}	10	1,2	10	22
6m 50.50	C_6 10-60 ceram	L_6	6	1,6	9,5	17
2m 145.00	C_2 5-60 ceram, pow	L_2	4	1,6	6,5	9
70cm 432.00	C_{70} 2-10 pow	L_{70}	2,5	1,6	6,5	9

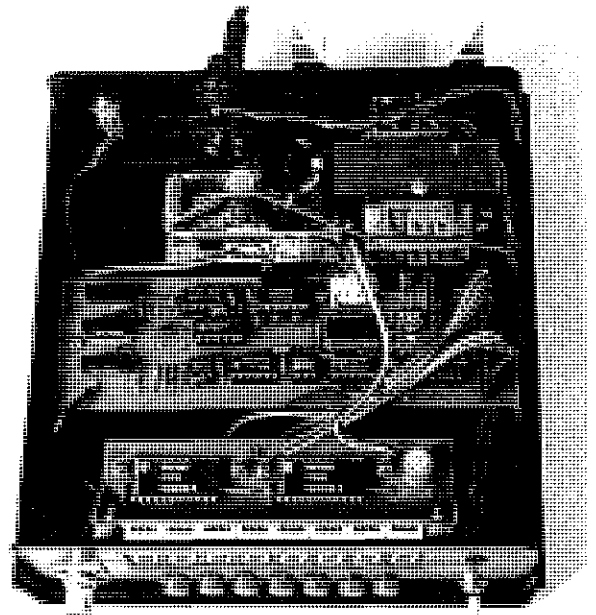
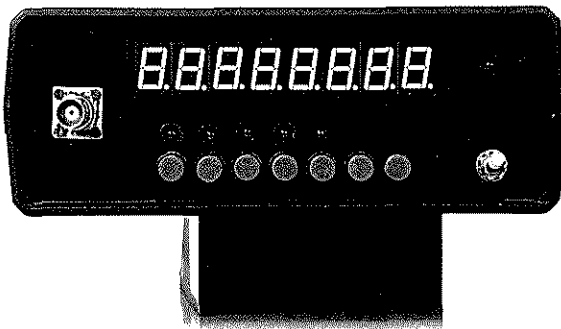
zw - liczba zwojów, d - średnica drutu nawojowego (DNE),
dł - długość cewki [mm], D - średnica winięcia (np. wiertła służącego do wykonania cewki) [mm]



Rys. 3. Schemat oporowego dzielnika napięcia w układzie dupleksa ilustrujący jego zasadę działania.

FALOMIERZ FAL'96

(opis modelu zaprojektowanego i wykonanego przez Czytelnika)



Częstościomierz lub jak kto woli falomierz jest jednym z podstawowych przyrządów pomiarowych radioamatora-krótkofołowca i nie tylko. Układy częstościomierzy były i są dość często publikowane na łamach czasopism przeznaczonych dla hobbystów. Kilka lat temu przeważały konstrukcje oparte o układy TTL, dzisiaj są już łatwo dostępne układy serii HC, których częstotliwość pracy jest dużo wyższa i sięga 100 MHz. Częstościomierze są budowane jako samodzielne przyrządy lub karty do komputerów IBM PC. Najnowsze, samodzielnie działające przyrządy są konstruowane z zastosowaniem mikroprocesorów, a zastosowanie interfejsu do łączności szeregowej umożliwia sterowanie działaniem przyrządu z komputera. Moja konstrukcja jest jeszcze jednym falomierzem-częstościomierzem zbudowanym modularnie i oszczędnie z myślą o hobbystach. Pomimo oszczędnej konstrukcji osiągnięte parametry stawiają wyżej opisany przyrząd od szeregu przyrządów publikowanych w czasopiśmie amatorskich, a nieco poniżej profesjonalnych przyrządów pomiarowych. Zastosowany interfejs jest niespotykany w przyrządach amatorskiej konstrukcji. Częstościomierz-falomierz posiada cztery zakresy pomiarowe. Zakres pierwszy to pasmo częstotliwości od około 50 Hz do 1 MHz. Zakres drugi to częstotliwości od 1 do 40 MHz. Na trzecim zakresie pomiarowym mierzone częstotliwości mogą się zawierać od 10 MHz do 1000 MHz. Czwarty zakres pomiarowy służy do zliczania impulsów z wejścia nr1. Na tym zakresie pomiarowym czas bramkowania jest ręczny. Liczba zliczanych impulsów na czwartym zakresie pomiarowym wynosi 99999999-dziewięćdziesiąt dziewięć milionów. Na wszystkich zakresach pomiaro-

wych działa funkcja HOLD zatrzymująca cykl pomiarowy i wynik pomiaru na wyświetlaczu. Przyrząd może współpracować z typowym modulem tekstowego wyświetlacza LCD dwie linie po 16 znaków lub z modulem wyświetlacza LED. Na module wyświetlacza LCD oprócz wyników pomiaru jest także wyświetlany zakres, na którym pracuje przyrząd. Nie znaczące zera są wygaszane zarówno na wyświetlaczu LCD jak i LED. Wyświetlacz LED zawiera 8 cyfr i można programować jasność świecenia jego segmentów. Częstościomierz-falomierz mierzone częstotliwości wysyła na interfejs RS-232. Wszystkimi funkcjami przyrządu steruje mikroprocesor 87C751. Jest on programowo zgodny ze swoim większym bratem 87C51 firmy INTEL. Pamięć RAM tego procesora to tylko 64 bajty, pamięć programu to tylko 2 kB. Nie wystawia on sygnałów sterujących zewnętrzną pamięć programu. Pomimo mniejszych zasobów sprzętowych przy oszczędnym pisaniu programu można osiągnąć wiele, zwłaszcza w małych aplikacjach. W wersji z wyświetlaczem LCD przyrząd pobiera niewiele prądu i można go zmieścić w plastikowym pojemniku na 10 szt. dyskietek 3.5". Funkcja HOLD w czasie liczenia impulsów działa nieco odmiennie niż na pozostałych zakresach pomiarowych. Nie zatrzymuje ona liczenia impulsów przez licznik, a jedynie wyświetlanie wyników. Na pierwszych trzech zakresach pomiarowych czas bramkowania wynosi 1 sekundę i jest odmierzany jako wielokrotność taktów procesora. Przy zastosowanym wzorcu częstotliwości można precyzyjnie odmierzyć czas bramkowania, pomimo że jego częstotliwość nie jest "okrągła". Zastosowany wzorec częstotliwości po ustabilizowaniu temperatury wykazuje odchylek od częstotliwości znamio-

nowej plus minus kilka hertzów.

Konstrukcja przyrządu

Częstościomierz jest zbudowany modularnie. Na płycie drukowanej P0 są umieszczone podstawowe układy scalone przyrządu. Płyta ta jest połączona za pośrednictwem przewodu taśmowego zakończonego wtykiem z zasilaczem umieszczonym na płycie drukowanej P4, dostarczającym wszystkich niezbędnych dla działania przyrządu napięć. Na płycie P0 są umieszczone gniazda dla podłączenia pozostałych modułów funkcjonalnych przyrządu. Gniazdo Z1 służy do podłączenia modułu klawiatury, a gniazdo Z2 do podłączenia typowego modułu wyświetlacza znakowego 2 x 16 znaków. Do gniazda Z3 możemy podłączyć moduł wyświetlacza LED. Gniazdo Z5 służy do podłączenia interfejsu RS-232C. Dla spełnienia swojej funkcji przyrząd musi zawierać płytę P0 z zamontowanymi układami U3-> procesor, U1-> licznik, U7-> bramki poszczególnych zakresów pomiarowych, U2-> dzielnik wstępny, U8-> układ formowania, U5-> prescaler, U6-> układ formowania, U9-> expander we/wy. Układu scalonego U4 (jeżeli nie będziemy wykorzystywali interfejsu RS-232C) możemy nie montować. Należy podkreślić, że oprogramowanie procesora jest, można powiedzieć, uniwersalne. Wybór dowolnej konfiguracji sprzętowej przyrządu nie wymaga użycia nowego procesora

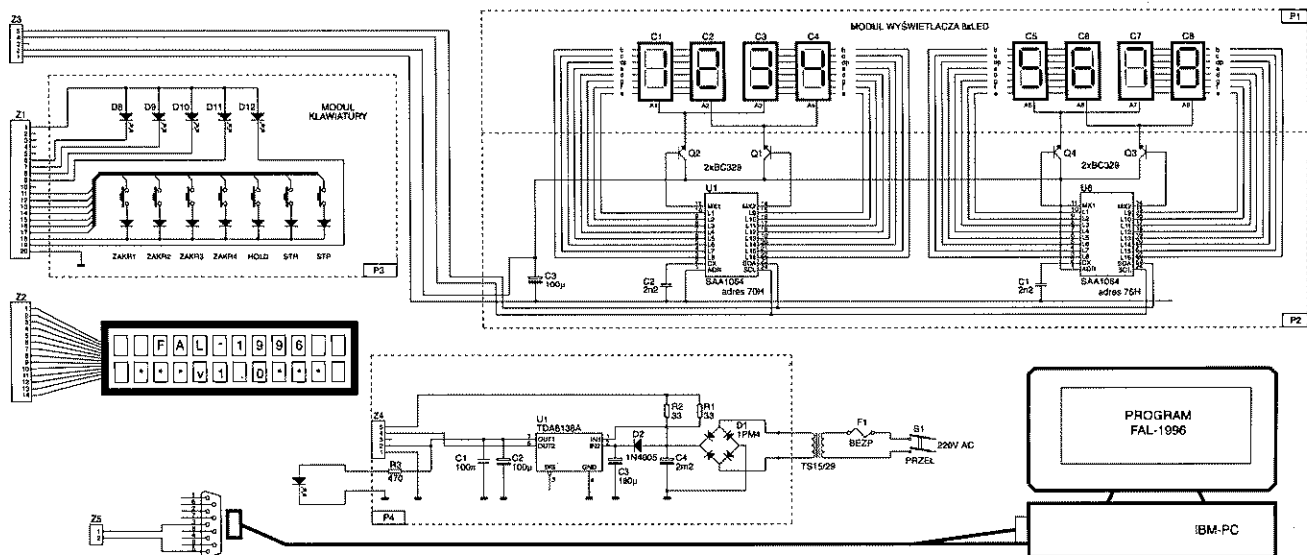
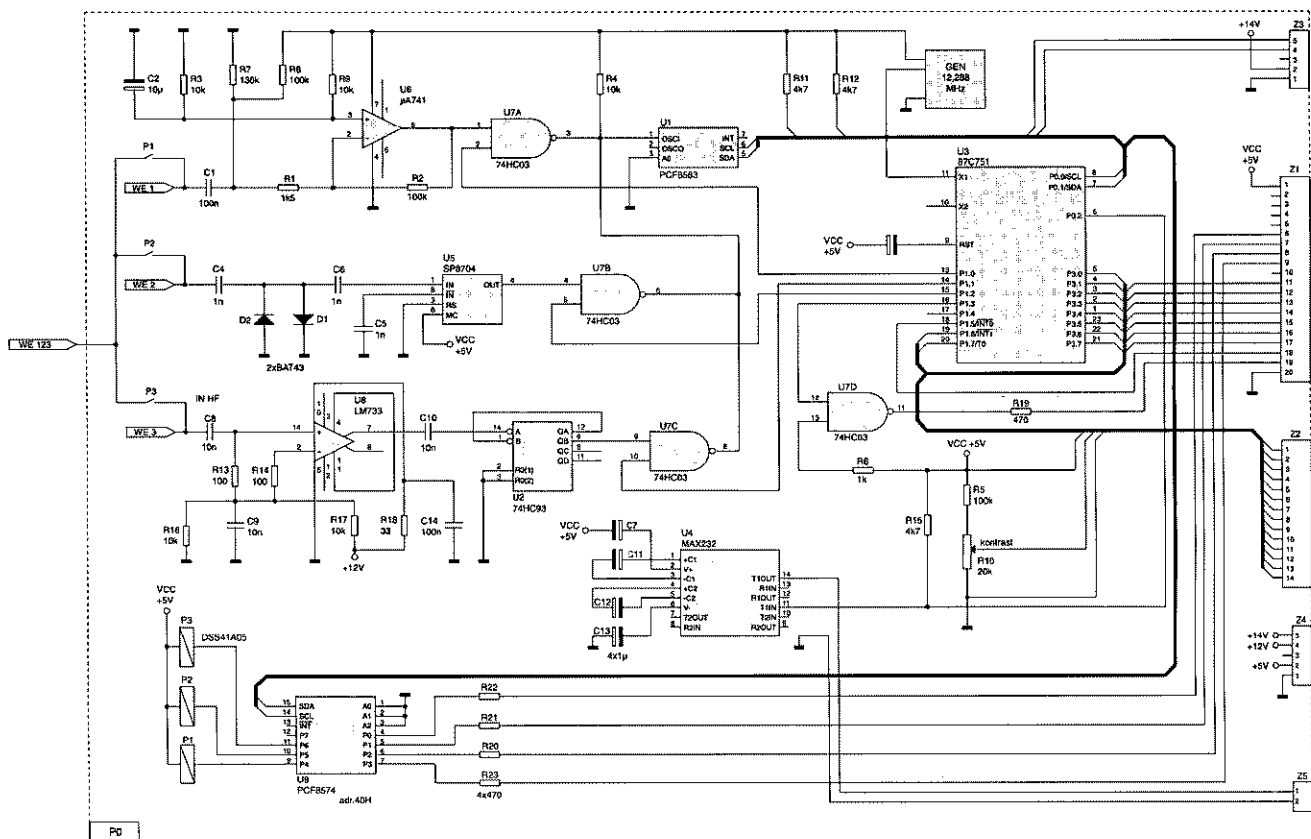
z nowym oprogramowaniem. Dla uniknięcia pomyłek zasilanie pozostałych modułów odbywa się także za pośrednictwem modułu P0.

Moduł zasilacza

Moduł zasilacza jest zamontowany na płycie P4. Napięcie z uzwojenia wtórnego transformatora sieciowego jest prostowane, filtrowane i stabilizowane poprzez układ scalony U1 typu TDA8138A. Dostarcza on stabilizowane napięcie 12V dla wzmacniacza wizyjnego U8 znajdujące się na płycie P0 oraz napięcia 5V dla pozostałych układów scalonych przyrządu. Stabilizator ma stosunkowo niewielki radiator dla odprowadzenia ciepła. Rezystory R1 i R2 redukują moc wydzielaną na układach scalonych modułu wyświetlacza. Do rezystora R3 jest podłączona dioda elektroluminescencyjna wskazująca załączenie urządzenia. Dioda D2 "separuje" napięcie wejściowe stabilizatora od napięcia zasilania modułu LED.

Moduł procesora

Sygnały wejściowe wszystkich zakresów pomiarowych są przelączone ze wspólnego wejścia przełącznikami kontaktowymi P1,P2,P3 do układów formujących poszczególnych zakresów. W przyrządzie zastosowano przełączniki kontaktowe firmy CP CLAIRE podłączone wprost do układu wejść/wyjść U9 typu PCF8574. Prąd zasilania prze-



Schemat elektryczny falomierza.

każnika wynosi około 10 mA. Sterowanie układu PCF8574 odbywa się poprzez magistralę I2C. Do pozostałych wyjść układu PCF8574 są podłączone diody elektroluminescencyjne sygnalizujące ustawienie zakresu pomiarowego przyrządu. Prąd diod elektroluminescencyjnych jest ograniczany rezystorami R20..R23. Formowanie sygnału dla pierwszego zakresu pomiarowego odbywa się we wzmacniaczu operacyjnym U6 typu UA741. Wzmocnienie wzmacniacza jest ustalone rezystorami

R2 i R1. Uformowany sygnał jest doprowadzany do bramki U7A z układu 74HC03 (układ z otwartym kolektorem). Sygnał z wejścia nr 2 jest doprowadzany poprzez diodowy ogranicznik napięcia do dzielnika częstotliwości (układ U5 typu SP8704). Częstotliwość pracy tego układu wynosi od 10 MHz do 1000 MHz. Czuość przy 10 MHz wynosi około 200 mV i poprawia się w miarę wzrostu częstotliwości do około 850 MHz. Dla tej częstotliwości osiąga wartość 30 mV rms. Przy dalszym wzroście czę-

stotliwości czuość maleje, by osiągnąć wartość 50 mV rms przy 950 MHz. Jak widać z powyższego nie ma potrzeby stosowania w torze formowania żadnego wzmacniacza. Zastosowany preskaler ma możliwość "hardwarowego" ustawiania stopnia podziału poprzez podanie niskiego lub wysokiego stanu na wejścia RS i MC. W przyrządzie sygnał wejściowy jest dzielony przez 128. Sygnał wyjściowy z preskalera ma poziomy w standardzie TTL i poprzez bramkę U7B doprowadzany jest do układu licz-

nika. Sygnał dla drugiego zakresu pomiarowego jest formowany za pomocą wzmacniacza szerokopasmowego U8 typu LM733 i poprzez kondensator C10 doprowadzany do dzielnika przez 4 w U2 typu 74HC93. Zastosowany wzmacniacz wizyjny ma wzmocnienie ustawiane poprzez zwieranie nóżek. W wypadku zwarcia nóżek 4 i 11 wzmocnienie wynosi około 400 przy pasmie 60 MHz. Układ jest zasilany stabilizowanym napięciem 12V. Po uformowaniu i podzieleniu sygnału poprzez bramkę U7C jest

Transceiver DIGITAL 96

Urządzenie wyposażono w: mikroprocesorowe sterowanie, cyfrową skalę i S-mtr, drugie VFO, XIT i RIT bez ograniczeń, CLR XIT, CLR RIT, CW-REVERS, CROSS-BAND, BK, wyłączane ARW, monitor CW, ALC, klucz elektronowy z 12-toma pamięciami, 15-cie pamięci częstotliwości i stanów pracy TRX-a, przełącznik wyświetlania częstotliwości / nr kanałów CB (6 czterdziestek), układ pamiętania nastaw po wyłączeniu zasilania. Wejście odbiornika- odporny na skrośną modulację, niskoszumny, podwójnie zrównoważony mieszacz 4xMOS-FET z uziemionymi bramkami (tzw "QUAD MIXER"). Wyjście nadajnika- przeciwobny liniowy wzmacniacz mocy 2xSC2078.

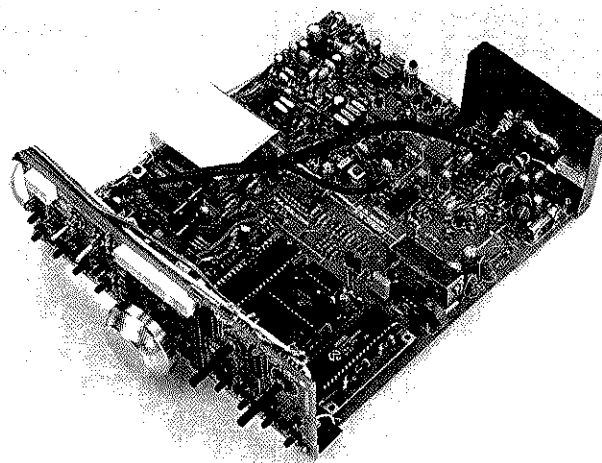
Schemat blokowy transceivera Digital 96 jest przedstawiony na rysunku 1 a schematy elektryczne zamieszczono na dwóch kolejnych stronach.

W skład urządzenia wchodzi cztery zasadnicze układy:

- odbiornik
- nadajnik
- syntezer częstotliwości
- część cyfrowa transceivera

Odbiornik

Sygnał z wejścia antenowego transceivera, poprzez filtr dolnoprzepustowy (L1, L2, L3 + pojemności) oraz przełącznik, dociera do niskoszumnego, odpornego na skrośną modulację, podwójnie zrównoważonego mieszacza odbiornika. Zbudowany jest on na czterech tranzystorach MOSFET w układzie z uziemionymi bramkami. Do drugich bramek tych tranzystorów podany jest wzmocniony, o odpowiedniej fazie, sygnał heterodyny. Wzmocnienie sygnału heterodyny (VCO) dokonywane jest przez wzmacniacz pracujący na tranzystorze BFR91. Odpowiedni produkt przemiany mieszacza zostaje wyselekcjonowany w pierwszym czterokwarcowym filtrze drabinkowym o częstotliwości ok. 40 MHz, a następnie wzmocniony w pierwszym wzmacniaczu p.cz wykonanym na niskoszumnym tranzystorze BFR91. Wzmocniony sygnał p.cz doprowadzony jest do drugiego czterokwarcowego filtra drabinkowego i poddany dalszemu wzmocnieniu w następnym stopniu wzmocnienia p.cz. Stopień ten pracuje również na tranzystorze BFR91.



Informację o nowym transceiverze firmy V-ELEKTRONICS z Zielonej Góry (zestawie do samodzielnego montażu) zamieściliśmy w poprzednim numerze. Poniżej przedstawiamy opis działania i konstrukcji urządzenia oraz sposób uruchomienia.

Ostatnim filtrem kwarcowym odbiornika jest dwukwarcowy filtr, po którym sygnał p.cz. dociera do produkt-detektora zbudowanego na układzie scalonym UL1042 (SO42 itp.). Doprowadzony jest do niego również sygnał z generatora kwarcowego o częstotliwości ok. 40 MHz, zmienianej przez blok cyfrowy, zależnie od odbieranej wstęgi bocznej. Generator nośnej pracuje na tranzystorze BFR91. Wyposażony jest w separator pracujący w układzie wtórnika emiterowego na tranzystorze BF314. Wynikiem mieszania w produkt-detektorze sygnału p.cz z sygnałem generatora nośnej jest jego sygnał wyjściowy małej częstotliwości. Sygnał ten jest wstępnie wzmocniony przez niskoszumny przedwzmacniacz pracujący na jednym z dwóch wzmacniaczy operacyjnych układu scalonego TDA2822M w sposób bezpośredni lub opcjonalnie poprzez wyłączany filtr telegraficzny. Jeden ze wzmacniaczy układu TDA2822M pracuje jako końcowy wzmacniacz m.cz odbiornika. Do niego doprowadzony jest również sygnał monitora CW, wytwarzanego przez blok cyfrowy. Drugi wzmacniacz układu TDA2822M

pracuje jako wzmacniacz sygnału ARW. Sygnał z wyjścia tego wzmacniacza skierowany jest do detektora diodowego w układzie podwajacza napięcia. Z jego wyjścia uzyskany jest sygnał regulacyjny ARW. W celu wyłączenia automatyki, detektor ten wyłączany jest poprzez zwarcie do masy punktu "WYL. ARW", realizowane przez blok cyfrowy. Sygnał ARW oraz RRW (z potencjometru RRW) doprowadzony jest poprzez diodę BA152 do drugiego wzmacniacza p.cz, a z jego wyjścia stałoprądowego do układu S-MTR-a oraz pierwszego wzmacniacza p.cz. Przy wzroście sygnału ARW lub RRW, dioda BA152 pracuje jako tłumik p.cz, rozszerzając zakres działania regulacji wzmocnienia. Jednocześnie prąd stały docierający z diody do bazy tranzystora drugiego wzmacniacza p.cz, powoduje nasycenie się tego stopnia i dalsze obniżanie wzmocnienia. Zmniejszając się napięcie na wyjściu stałoprądowym tego stopnia, powoduje obniżanie prądu polaryzującego bazę pierwszego wzmacniacza p.cz. co obniża wzmocnienie również tego stopnia. Przy nadawaniu, sygnał U-RX = 0V, dzięki czemu wyłączone jest zasilanie mieszacza odbiornika i drugiego wzmacniacza p.cz oraz polaryzacja produkt-detektora, przed-

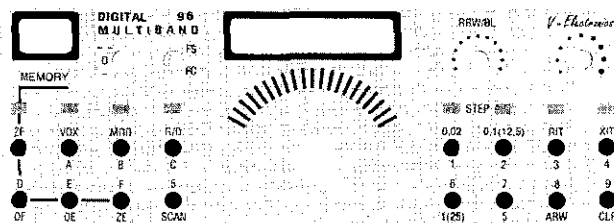
wzmacniacza m.cz i pierwszego wzmacniacza p.cz.

Nadajnik

Sygnał CW/SSB z bloku cyfrowego, o wartości +5V przy SSB i 0V (aktywna masa) przy CW, stanowi zasilanie mikrofonu elektretowego i polaryzację wzmacniacza mikrofonowego, oraz rozrównoważa modulator przy pracy CW. Sygnał z mikrofonu doprowadzony jest do wzmacniacza mikrofonowego który pracuje z wykorzystaniem pozostalego wzmacniacza operacyjnego układu scalonego TL072. Wzmacniacz ten spełnia również rolę filtru dolnoprzepustowego oraz uwydatnia wysokie tony sygnału mikrofonowego. Wzmocniony sygnał, o odpowiednim zakresie częstotliwości, doprowadzony jest do modulatora nadajnika. W modulatorze zastosowany jest układ scalony UL1042. Doprowadzony jest do niego również sygnał z kwarcowego generatora nośnej o częstotliwości ok. 40 MHz. Układ UL1042 jest podwójnie zrównoważonym mieszaczem, równoważonym dokładnie dla sygnału o częstotliwości nośnej potencjometrem montażowym 1M. W wyniku zmieszania obu sygnałów, na wyjściu modulatora pojawia się sygnał DSB o dwóch wstęgach bocznych. Sygnał ten, poprzez diodę BA152, pracującą jako włącznik, podany jest na czterokwarcowy filtr drabinkowy. W filtrze

Podstawowe parametry transceivera DIGITAL '96.

Wymiary:	plytka główna - 175x200 mm plytka czołowa - 190x70 mm
Zasilanie:	13.8V/3A max
Emisje:	CW, SSB górna i dolna wstęga boczna, RTTY, SSTV, FAX, Packet-Radio*
Zakresy:	20 kHz - 31 MHz - pełne pokrycie (nadajnik: 1.5 - 31 MHz)
Moc wyjściowa TX:	4 W
Czułość RX:	0.2 µV
Oporność anteny:	50 Ω
Mikrofon:	elektretowy
Wyjście odbiornika:	8 W
Pasma p.cz RX:	2.4 kHz opcjonalnie 100 Hz- precyzyjny filtr CW - M.Cz
Pośrednia częstotliwość:	ok. 40 MHz
Filtry drabinkowe - razem po 10 rezonatorów	
Przestrzajanie:	cyfrową gałką, z automatyczną zmianą kroków
Stołość częstotliwości:	kwarcowa - pełna synteza częstotliwości
Kroki syntezy:	20 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz, 25 kHz, 100 kHz



tym zostaje wytłumiona jedna z wstęg sygnału. Z filtru, sygnał SSB o częstotliwości około 40 MHz, doprowadzony jest do mieszacza nadajnika, który wykonany jest również na układzie UL1042. Do tego mieszacza doprowadzony jest także sygnał VCO o odpowiednie częstotliwości z zakresu 40-71 MHz. Na wyjściu mieszacza znajduje się filtr dolnoprzepustowy o częstotliwości granicznej 31 MHz. W wyniku mieszania sygnałów VCO i SSB (lub nośnej CW), oraz filtracji w filtrze dolnoprzepustowym, na wyjściu filtru mieszacza pojawia się sygnał nadajnika o właściwej częstotliwości. Sygnał ten poddany jest wzmocnieniu w trójstopniowym, szerokopasmowym wzmacniaczu liniowym. Pierwszy stopień tego wzmacniacza to wzmacniacz na tranzystorze BFR91. Następny, to wzmacniacz z tranzystorem 2SC2078. Stopień końcowy nadajnika pracujący w układzie przeciwobrotowym na dwóch tranzystorach 2SC2078. Wzmocniony do mocy 4W sygnał nadajnika, doprowadzony jest poprzez przełącznik i filtr dolnoprzepustowy do wyjścia nadajnika. Z tego wyjścia, część sygnału poddana jest detekcji, w celu uzyskania sygnału regulacyjnego ALC. Sygnał ten, sterując tranzystor BC238, powoduje zmniejszanie w razie konieczności nachylenia przemienny mieszacza nadajnika, zabezpieczając przed przesterowaniem wzmacniacza końcowego. Przy pracy CW, sygnał klu-

czujący, doprowadzony z bloku cyfrowego do mieszacza nadajnika, powoduje włączenie mieszacza w czasie trwania sygnału CW, realizując w ten sposób kluczkowanie. Podczas odbioru U-TX = 0V, co powoduje wyłączenie polaryzacji modulatora, mieszacza i wzmacniaczy nadajnika, oraz zanik zasilania dla przekaźnika antenowego.

Syntezer częstotliwości

Heterodyna transeivera, to trzy VCO wykonane na tranzystorach MOS-FET z wótníkami BFR91 i BF314. Wymagane przy danej częstotliwości VCO, włączane jest automatycznie przez sterownik, za pośrednictwem rejestru HCT4094. Sygnal z VCO doprowadzony jest poprzez wótník BF314, do mieszacza syntezer- UL1042. Do tego mieszacza doprowadzony jest również sygnal generatora pomocniczego -VCXO 9.83 MHz, z którego pobierana jest czwarta harmoniczna jego sygnalu o częstotliwości 39.32 MHz. Generator ten jest przestrajany przez sterownik, poprzez przetwórník C/A (rezystory 220 i 110 k). Zakres przestrajania wynosi 980 Hz, z najmniejszym krokiem równym 20 Hz. Sygnal wyjściowy mieszacza syntezer, o częstotliwości ok. 1 - 32 MHz, poprzez filtr dolnoprzepustowy, doprowadzony jest do scalonego syntezer SAA1057. Syntezer ten jest programowany trójprowadową magistralą, przez sterownik. SAA1057 realizuje przestrajanie z krokiem 1 kHz. Zawiera

programowalny dzielnik częstotliwości, detektor fazy cyfrowy i próbkujący-pamiętający, wzmacniacz pętli PLL z programowalnymi źródłami prądowymi, generator wzorcowy 4MHz oraz jego dzielnik częstotliwości. Efektem przetwarzania sygnałów w syntezerze jest jego napięcie wyjściowe, które służy do polaryzacji diod pojemnościowych VCO w taki sposób, że następuje regulacja i stabilizacja częstotliwości VCO.

Część cyfrowa transceiwer

Sterownik taktowany jest dwoma sygnałami - wytwarzanym w kwarcowym multiwibratorze sygnałem 4 MHz (zegar mikroprocesora), oraz tym sygnałem, o podzielonej przez U5 4040 częstotliwości (zegar programu). Układ zerowania sterownika zrealizowany jest na dwóch tranzystorach BC307. Do ich baz, poprzez diodę zennera, doprowadzony jest sygnał o stanie napięcia zasilania. Układy transceivera przełączane są przez układ scalony HCT4094, pośredniczący między sterownikiem a TRX-em. 1/2 LM339 - dwa komparatory, oraz część programu sterownika stanowią przetwornik A/C, który przetwarza sygnał ARW na dane dla sterownika - realizującego sterowanie 5-mtr-a. Sterownik wytwarza sygnał m.cz. monitora CW, odfiltrowany przez 6.8n, 12k, 620p, 1k i kondensator połączony równolegle z potencjometrem siły głosu. Sterownik doprowadza szeregowo dane do dwóch rejestrów HCT4094, znajdujących się na płycie przyczołowej transceivera. Ich wyjścia sterują sekwencyjnie, poprzez wzmacniacze prądu, segmentami wyświetlaczy oraz diodami LED. Sygnały A1-A8 wybierają również sekwencyjnie dwa z 16-tu przycisków klawiatury. Jeśli któryś jest wciśnięty, sygnał z niego, poprzez 4053, do-

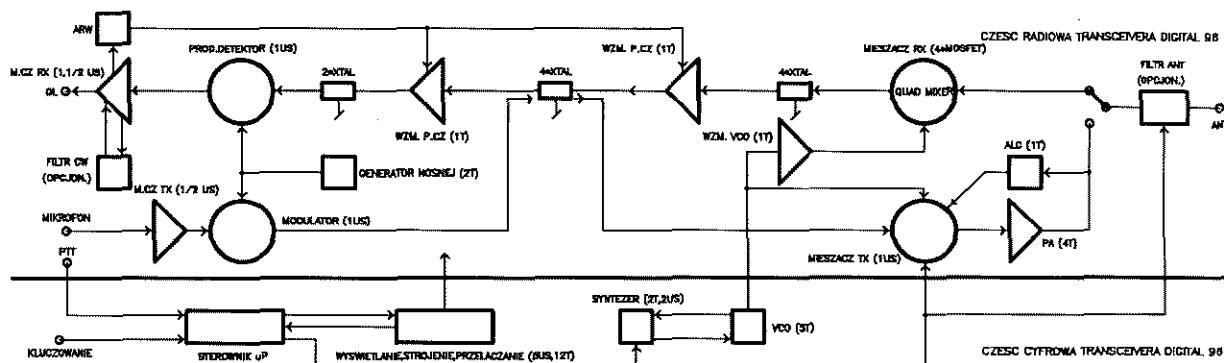
ciera do sterownika, wydając w ten sposób określony rozkaz do wykonania przez sterownik. W czasie wpisywania danych do rejestrów skali, sterownik przełącza 4053 na kontrolę stanu gałki cyfrowej, i zamiast sygnałów z klawiatury, odbiera sygnały z 74LS14. 74LS14 realizuje funkcję dwóch przerzutników Shmida z histerezą. Na jego wejścia podane są stany wyjściowe dwóch transoptołów, stanowiących czujniki tarczy kodowej gałki. Podprogram gałki sterownika, na podstawie odebranych kodów gałki, zmienia częstotliwość TRX-a w górę lub w dół, z zadanym krokiem. Jest tak skonstruowany, że na obrót tarczy kodowej gałki o pełne pole czarno-przezroczyste, realizuje cztery zmiany częstotliwości. Tak więc w czasie obrotu gałki o 360 stopni, nastąpią 64 zmiany częstotliwości. Np. jeśli zadany krok wynosi 100 Hz, to obrót o 360 stopni spowoduje zmianę częstotliwości o 6,4 kHz. Jednak przy odpowiednio szybkim obrocie gałki, sterownik przyjmie do przestrajania większy krok, realizując tym samym funkcję przestrajania ze zmiennym krokiem.

Uruchamianie transceivera DIGITAL 96

Minimalny zestaw przyrządów do uruchamiania: miernik uniwersalny, oscyloskop do 10MHz, generator sygnałowy do 30 MHz, rezystor 50 Ω /4W, sonda w.c.z. (w układzie podwajacza napięcia), częstotściomierz do 30 MHz z sondą w postaci wtórniaka.

Założeniem podstawowym niniejszego opisu jest, że płytki transceivera są całkowicie zmontowane i połączone między sobą. Zmontowane są bezbłędnie, fachowo i z pełnosprawnych elementów.

Przed uruchamianiem należy jedno z doprowadzeń DL1



(PA) wylutować.

Uruchamiać należy w kolejności zgodnej z poniższym opisem.

Uruchamianie części cyfrowej

1. Dołączyć zasilanie 13.8V do TRX-a. Część cyfrowa nie wymaga żadnych regulacji i powinna działać natychmiast. Tzn.: pokręcając gałką strojenia, wyświetlacz powinien wskazywać zmiany częstotliwości, 5-mtr pewien poziom S, naciskanie przycisków powinno powodować reakcje elementów sygnalizacyjnych płyty czołowej zgodne z instrukcją obsługi, klucz elektronowy i PTT powinny działać.

Uruchamianie syntezy

1. Ustawić wyświetlacz na 3700.0 kHz, osc. dołączyć do pp1.
2. Dostroić L9 na maksymalną amplitudę- obserwowany sygnał powinien mieć częstotliwość ok. 5 MHz. W celu uzyskania tej wartości, należy ewentualnie skorygować L8.
3. Oscyloskop dołączyć do pp2.
4. Dostroić L8 tak, aby podczas przestrajania TRX-a (w takim zakresie, że na wyjściu nr 13 wciąż jest napięcie 5V), napięcie stałe wskazywane przez osc. zmieniło się w zakresie ok. 2-8 V.
5. Ustawić wyświetlacz na 14 MHz i tak wyregulować L7, aby podczas przestrajania TRX-a (w takim zakresie, że na wyjściu nr 12 wciąż jest napięcie 5V), napięcie stałe wskazywane przez osc. zmieniło się w zakresie ok. 2-8V.
6. Ustawić wyświetlacz na 25 MHz i tak wyregulować L6, aby podczas przestrajania TRX-a (w takim zakresie, że na wyjściu nr 11 wciąż jest napięcie 5V), napięcie wskazywane przez osc. zmieniło się w zakresie ok. 1-8.5V.
7. Zagiąć boki przykrywek ekranu VCO tak, aby ściśle obejmowały ekran, i je założyć.

Pozostałe czynności strojenia syntezy w późniejszej kolejności, podczas strojenia RX i TX.

Strojenie odbiornika

1. Dołączyć do wyjścia wtórnic generatora nośnej oscyloskop i dostroić L5 do uzyskania drgań generatora
2. Gałkę RRW i siły głosu ustawić max. w prawo.
3. Dołączyć generator w.cz. do

wejścia KF, jego f na ok. 3.7 MHz i poziom 300 mV, miernik napięcia zmiennego i słuchawki na wyjście m.cz. RX. Ustawić TRX na 3700.0kHz, tłumik na 0, ARW wyłączyć.

4. Dostroić generator do uzyskania sygnału m.cz na wyjściu RX i zmniejszyć jego poziom tak, aby RX nie był przesterowany.
5. Dostroić L4 na max. amplitudę wyjściową.
6. Oscyloskop dołączyć do trzeciego wyprowadzenia UL1042 produkt-detektora, częstościomierz do 13-go jego wyprowadzenia.
7. Generator ustawić tak, aby uzyskać wskazania częstościomierza, ale bez przesterowania produkt-detektora. Przestrajając generator w okolicach 3700 kHz i obserwując poziom sygnału na osc., zmierzyć środkową częstotliwość filtru kwarcowego, zapamiętując jej wartość z dokładnością do 10 Hz.
8. Dołączyć częstościomierz do wyjścia generatora 40.675 MHz.
9. Przełączyć TRX na LSB. Dostroić L5 na f mniejszą od f. środkowej filtru, o 1.5kHz. Przełączyć TRX na USB i dostroić trymerem generatora (ewentualnie dobierając kondensator oznaczony gwiazdką) na f większą od f. środk. filtru o 1.5kHz. Dokładność dostrojenia +/- 5 Hz. Powtórzyć czynności do uzyskania właściwych częstotliwości.

Uruchamianie części nadawczej

1. Wcisnąć PTT na stałe, TRX przełączyć na SSB, miernik częstotliwości na wyjście mieszacza TX. Rozrównoważyć modulator potencjometrem montażowym. Częstościomierz dołączyć do wyjścia mieszacza TX-a.
2. Ustawić TRX na 25000.0 kHz i wpisać tę częstotliwość do pamięci transceivera. Ustawić TRX na 5000.0 kHz i wpisać ją do następnej pamięci. Mierzac częstotliwość wyjściową mieszacza i odczytując naprzemian obie częstotliwości z pamięci, ustawić trymerem SAA1057 jednakową końcówkę obu częstotliwości. (końcówka częstotliwości 25 MHz zmieni się szybko) np. 5002.317 i 25002.317.
3. Ustawić TRX na 5000.0-20Hz (na skali będzie wyświetlana wartość 4999.9. Uwaga: każda zmiana f o 20 Hz sygnalizowana jest mrug-

nięciem LED 20 Hz). Ustawić trymer VCXO tak, aby wskazanie częstotliwości wynosiło 4999.980 kHz. Przestroić TRX o 20 Hz wyżej na częstotliwość 5000.0 kHz i ustawić potencjometrem Heliopot 500k częstotliwość wyjściową na 5000.000 kHz. Czynności z tego punktu powtórzyć do uzyskania prawidłowych wskazań na obu częstotliwościach.

4. Ustawić TRX na 3700 kHz, zamiast częstościomierza włączyć oscyloskop.
5. Potencjometrem montażowym 1M zrównoważyć modulator na minimum wskazań na oscyloskopie.
6. Zapamiętać poziom wskazywany przez oscyloskop, przy wypowiedzianiu do mikrofonu dźwięku "aaa"
7. Przełączyć TRX na CW, wcisnąć klucz, ustawić PR 220k tak, aby poziom obserwowany na oscyloskopie, niezależnie od wstęgi, był co najmniej równy poziomowi zapamiętanemu na SSB.
8. W szereg z dławikiem DL1 włączyć amperomierz. Do wyjścia TX dołączyć sztuczne obciążenie 50 Ω oraz oscyloskop poprzez sondę w.cz..
9. Ustawić PR 1k Ω (połączony szeregowo z 220 Ω) tak, aby prąd spoczynkowy PA wynosił 150 mA.
10. DL1 dołączyć bezpośrednio, przycisnąć klucz. PR 1k detektora ALC ustawić tak, aby poziom wskazywany przez osc. wynosił 40V.

Informacje różne

- 1: Nietypowe elementy indukcyjne należy montować wg. rysunku montażowego. Otwory dla tych elementów (jeśli ma to znaczenie) opisane są cyframi od 1 wzwyż. Większej cyfrze odpowiada dłuższe wyprowadzenie elementu. Jeśli cyfry są jednakowe, to długość wyprowadzeń jest jednakowa i można montować je zamiennie. Elementy indukcyjne w ekranach opatrzone są nazwami (L6, L7 itd.) wg. schematu. Podczas montażu zwracać uwagę na opis wyprowadzeń tranzystorów. Ekran VCO montować tak, aby wystawał z płytki, od strony druku, na wysokość 3 mm. Tranzystory PA izolować od ekranu miką. Docelowo, radiator PA i stabilizatora 5V sterownika przymocować do obudowy, w celu odprowadzania ciepła. Stosować kable ekranowane wysokiej jakości. Tarczę kodową na-

kleić na koło zamachowe gałki. Transoptory zamontować na wysięgniku i tak je umieścić, aby tarcza znalazła się w ich szczelinach. Odległość między transoptorami ma wynosić 1 mm. Wysięgnik dolutować do wyznaczonego pola na płytce czołowej.

- 2: Wyprowadzenia sterownika:
 - 1- wejście zerowania
 - 13- wejście dla przetwarznia A/C
 - 2- wyjście sygnału "wpisz" do 4094
 - 14- wyjście danych A/C, SAA, układu przel. TRX
 - 3- wejście zegara programu
 - 15- wyjście blokady wyświetlania
 - 4- wejście zegara mikroprocesora i przełączania odczytu klawiatury/gałki
 - 5- wejście blokady RAM
 - 16- wyjście zegara rejestrów wyświetlania
 - 6- wejście PTT
 - 17- wyjście danych dla rejestrów wyświetlania
 - 7- wejście klucza sztorcowego
 - 18- wyjście zegara dla przesyłania danych do SAA
 - 8- wejście nadawania kropek
 - 19- wyjście do przełączania SAA na odbiór danych
 - 9- wejście nadawania kresiek
 - 20- wyjście monitora CW
 - 10- wejście gałki i klawiatury 24,25,26,27,28,29- wyjścia dla przetwornika C/A
 - 11- wejście gałki i klawiatury
 - 30- wejście akumulatora podtrzymywania informacji
 - 12- wejście VOX-a
 - 31- masa
 - 32- wejście zasilania sterownika (+5V)
- 3: Wyprowadzenia układu przełączania TRX- HCT4094:
 - nr4 - USB=0V, LSB=5V
 - nr5 - nadawanie=5V, odbiór=0V
 - nr6 - CW=0V, SSB=5V
 - nr7 - odbiór=5V, nadawanie=0V
 - nr11- zakres powyżej 16 MHz - 5V, inny - 0V
 - nr12 - zakres 8-16 MHz - 5V, inny - 0V
 - nr13 - zakres do 8 MHz - 5V, inny - 0V
 - nr14 - ARW włączone - 5V, wyłączone - 0V

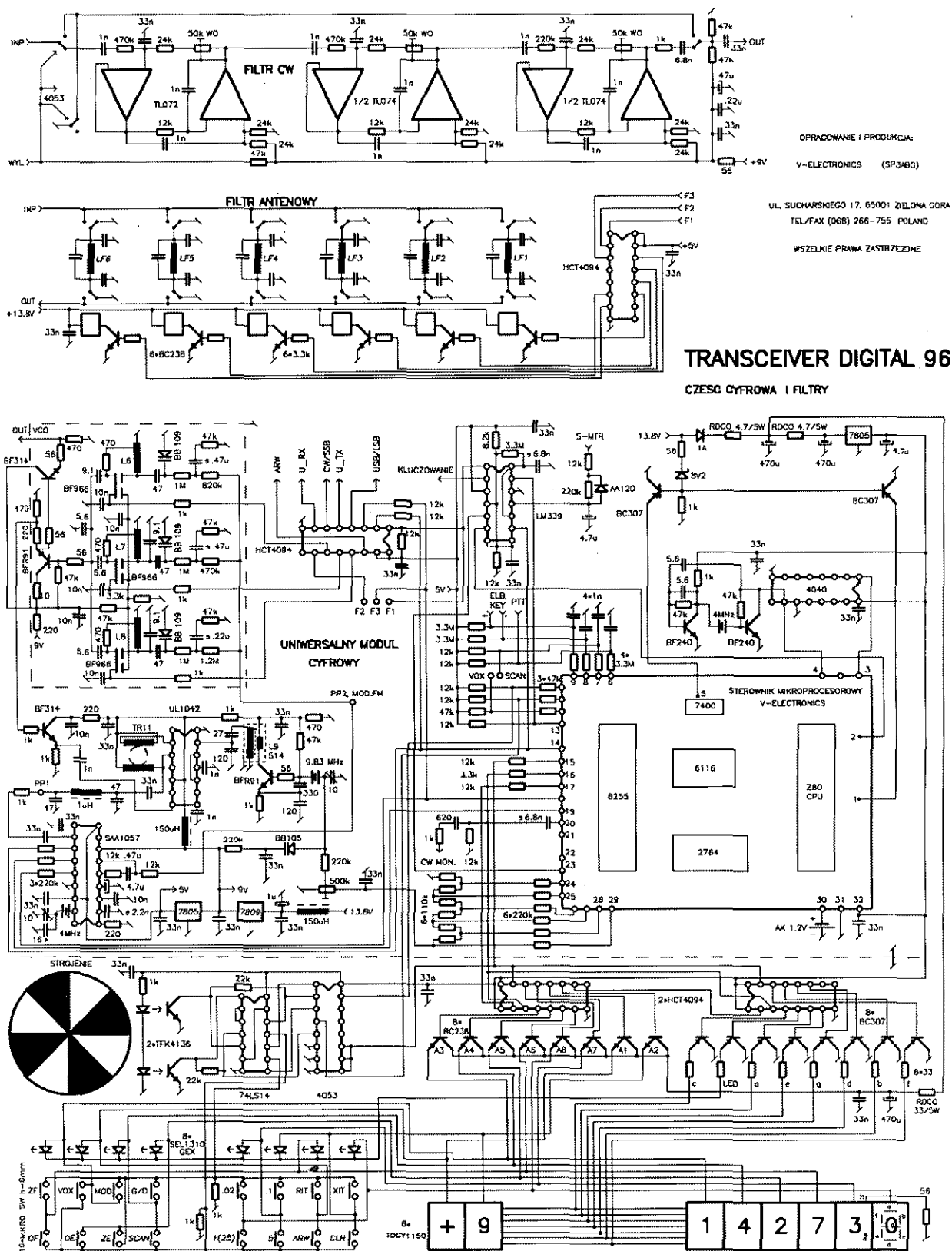
Piotr Krzyżanowski
SP3ABG

Red. W jednym z kolejnych numerów ŚR przedstawimy test wyżej opisanego transceivera.

Producent:

V-Electronics
ul. Sucharskiego 17,
65-001 Zielona Góra
tel./fax (068) 26 67 55

Schemat elektryczny części radiowej transceivera DIGITAL'96.



Schemat elektryczny części cyfrowej i filtry transceivera DIGITAL'96.

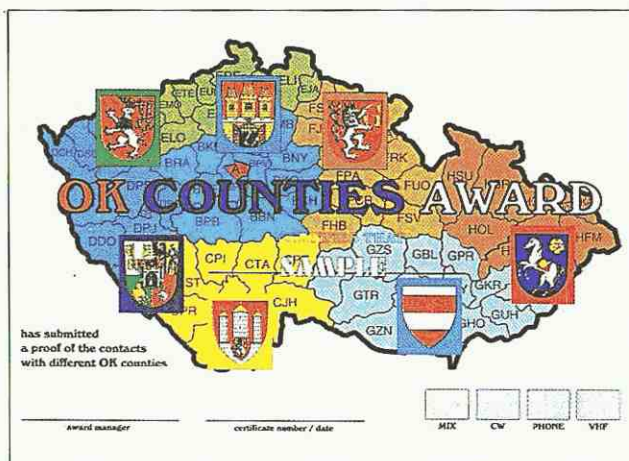
Zagraniczne dyplomy krótkofalarskie

Poniżej prezentujemy dwa piękne dyplomy wydawane u naszych południowych sąsiadów.

OK COUNTIES AWARD

Każdy powiat oznaczony jest trzyliterowym skrótem (wymienianym m.in. podczas zawodów OK DX):

OK1:	OK2:	
APA - Praha 1	CST - Strakonice	Kneznou
APB - Praha 2	CTA - Tabor	FSE - Semily
APC - Praha 3	DCH - Cheb	FSV - Svitavy
APD - Praha 4	DDO - Domazlice	FTR - Trutnov
APE - Praha 5	DKT - Klatovy	FUO - Usti nad Orlici
APF - Praha 6	DKV - Karlovy Vary	
APG - Praha 7	DPJ - Plzen Jih	GBL - Blansko
APH - Praha 8	DPM - Plzen	GBM - Brno
API - Praha 9	DPS - Plzen Sever	GBR - Breclav
APJ - Praha 10	DRO - Rokycany	GBV - Brno Venkov
BBE - Beroun	DSO - Sokolov	GHO - Hodonin
BBN - Benesov	DTA - Tachov	GJI - Jihlava
BKD - Kladno	ECH - Chomutov	GKR - Kromeriz
BKH - Kutna Hora	ECL - Ceska Lipa	GPR - Prostějov
BKO - Kolín	EDE - Decin	GTR - Trebic
BMB - Mlada Boleslav	EJA - Jablonec nad Nisou	GUH - Uherske Hradiste
BME - Melnik	ELI - Liberec	GVY - Vyskov
BNY - Nymburk	ELO - Louny	GZL - Zlin
BPB - Pribram	ELT - Litomerice	GZN - Znojmo
BPV - Praha Vychod	EMO - Most	GZS - Zdar nad Savavou
BPZ - Praha Zapad	ETE - Teplice	HBR - Bruntal
BRA - Rakovník	EUL - Usti nad Labem	HFM - Frydek Mistek
CBU - Ceske Budejovice	FCR - Chrudim	HKA - Karvina
CKK - Cesky Krumlov	FHB - Havlickuv Brod	HNJ - Novy Jicin
CJH - Jindrichuv Hradec	FHK - Hradec Kralove	HOL - Olomouc
CPE - Pelhrimov	FJI - Jicin	HOP - Opava
CPI - Pisek	FNA - Nachod	HOS - Ostrava
CPR - Prachatice	FPA - Pardubice	HPR - Prerov
	FRK - Rychnov nad	HSU - Sumperk
		HVS - Vsetin



Dyplom jest wydawany za łączności z różnymi powiatami OK nawiązanymi po 1 stycznia 1993 roku. Dla zdobycia wersji podstawowej należy przeprowadzić łączności z 70 powiatami (dowolne pasma, dowolne emisje; nalepki za łączności tylko CW, tylko SSB lub VHF - dla

VHF wymagane są łączności z 50 powiatami). Klasa specjalna dyplomu - za QSO z 85 powiatami.

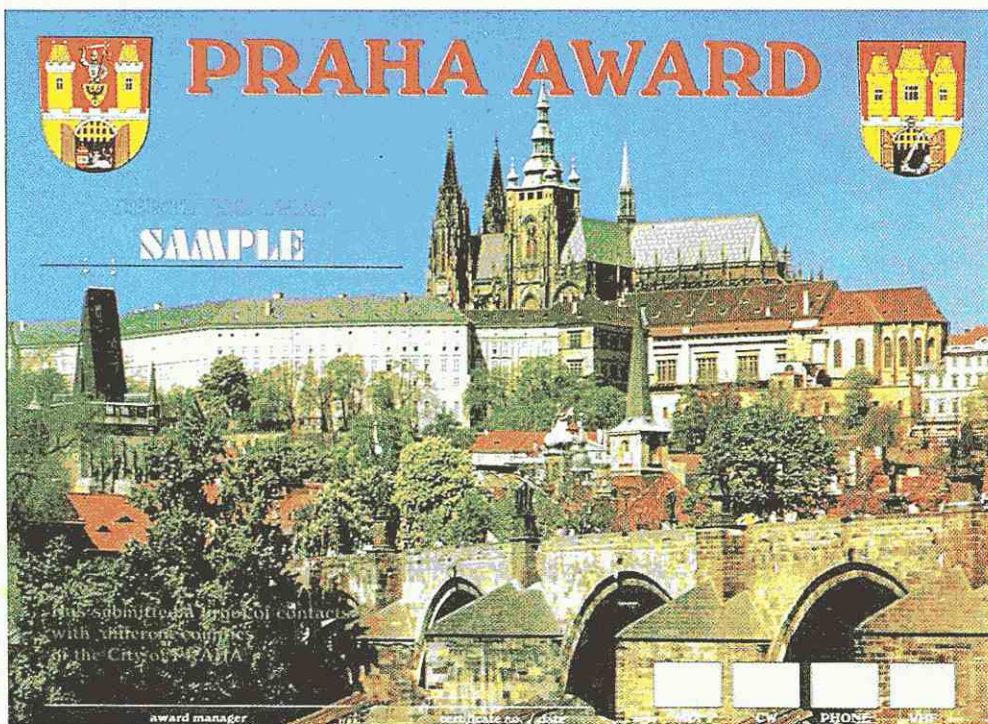
Cena dyplomu - 5 USD lub 8 IRC. Zgłoszenia na adres: Karel Karmasin OK2FD, Gen. Svobody 636, 67401 Trebic, Czechy.

PRAHA AWARD

PRAHA AWARD jest wydawany za łączności z różnymi dzielnicami Pragi przeprowadzonymi po 1 stycznia 1993 roku. Wersja podstawowa za 8 dzielnic (pasma i emisje dowolne; nalepki za łączności tylko CW, tylko SSB lub VHF - dla VHF wymagane jest przeprowadzenie łączności z 5 dzielnicami). Klasa specjalna dyplomu - za QSO z 10 dzielnicami (według listy podanej wyżej: Praha 1 - Praha 10).

Cena dyplomu - 5 USD lub 8 IRC. Zgłoszenia na adres: Karel Karmasin OK2FD, Gen. Svobody 636, 67401 Trebic, Czechy.

Wydawcą dyplomów "Wrocław" i "Panorama Racławicka" (zamieszczonych w ŚR8/96) jest klub krótkofalowców "IKAR", skr. poczt. 2190, 50-985 Wrocław 47



Moja przygoda z radiem, cd.

Rok 1939, sierpień

Mam 9 lat. Mieszkam na wsi, ojciec kupił radio lampowe "Philips". Jest to drugie radio lampowe w naszej miejscowości. Ustawione gra na honorowym miejscu w pokoju.

Wieczorami radio stoi w otwartym oknie, przed oknem na trawniku kilkanaście osób z sąsiedztwa. Słuchają wiadomości, rozmawiają o wojnie. Ja jestem zauroczony radiem, często słucham wpatrując się w tajemniczo świecące "magiczne oko".

Rok 1939, wrzesień

Wybuchła wojna, radio podaje niezrozumiałe komunikaty. Bombardowanie pobliskiego miasta. Weszli Niemcy i wydali nakaz zwracania odbiorników radiowych. Za nie zwrócenie radio groziła kara śmierci.

Nasze radio schowane w stogu słomy w polu. Wieczorami ojciec przynosił rzadko do domu i po kryjomu słuchał z sąsiadami wiadomości Radia Londyn i Radia Moskwa.

Zimą 1939/1941 spłonął stóg słomy wraz z radiem.

Rok 1947

Kupiłem radio "kryształkowe" na słuchawki, o nazwie "Detefax". Wielka radość, nareszcie radio po latach okupacji. Radio to mam do dziś - jest sprawne.

Rok 1950 lub 1951

Mam już 21 lat, mieszkam w Warszawie. Kupiłem radio lampowe, ponemieckie o nazwie VE301Wn, dwuzakresowe: fale długie i średnie. A mnie tak bardzo ciekawiły fale

krótkie, no ale radio było już lampowe, a nie na słuchawki.

Rok 1953 lub 1954

Dostałem z zakładu pracy talon na zakup radia (tak, tak wtedy były talony, między innymi na: pralki wirnikowe, rowery i radia). Kupiłem radio "Pionier" w bakelitowej obudowie.

Nareszcie radio z krótkimi falami. Radość nieopisana, z tego okresu w starych bardzo notatkach odnalazłem znaki stacji krótkofalowych, amatorskich, jakie odbierałem przy pomocy mojego "Pioniera".

Było to między innymi SP5CC, SP9KMG, SP5KAB, SP3KAK, OK1KKR, OK3KKB, OK3RD, UB5KAG, UR2KAA, HA5BE i wiele innych.

Wtedy też zacząłem się interesować krótkofalarstwem, oczywiście tylko "teoretycznie".

W następnych latach miałem odbiorniki Tesla, Bolero, Amator-Stereo i Merkury, a także poza pasmami amatorskimi, na których często znajdowało się mi w domu, w drodze do pracy, na wszelkich wycieczkach, wczasach i spacerach.

1982

Przechodzę na emeryturę i mając czas natychmiast kończę kurs krótkofalarski uzyskując "Świadectwo Uzdolnienia", a następnie po długim oczekiwaniu (stan wojenny) "zezwolenie na posiadanie i używanie amatorskiej radiostacji kat. I" i to jest chwila, w której rozpoczynam drugą część "przygody z radiem", która trwa do dziś.

I znów najpierw był mały transceiver "Traper", potem budowa "Bartka" przy życzliwej pomocy i pod kierunkiem twórcy tego urządzenia kol. SP5AHT.

Po trzech latach pracy na "Bartku" nabyłem transceiver Kenwood TS-520, na którym pracuję obecnie. Do mojego krótkofalarskiego wyposażenia należy również przenośne "Alinco" na UKF i CB Radio "Realistic".

Dziś mam już dużo lat, dużo wolnego czasu i wiem, że radio to moja największa przygoda prawie całego życia.

Nigdy nie zapomnę ogromnej radości z nabycia "Pioniera" i pierwszych nasłuchów stacji amatorskich na nim.

Wspomnień związanych z radiem mam bardzo wiele, jak choćby pierwszą łączność na KF. Było to 20XII85 r ze stacją SP6PDU - drżący głos, sztywność języka, spocone czoło i ręce, i po połączeniu, ogromna, ogromna radość, że nareszcie spełniło się moje marzenie pracy na pasmach.

A potem radość z pierwszych łączności ze stacjami sąsiednich krajów, a następnie z łączności DX.

Wielką przyjemnością są dla mnie nasłuchy, którym poświęcam wiele czasu, także i te poza pasmami amatorskimi, na których często znajduję coś dla mnie nowego i ciekawego.

I to już wszystko, co najważniejsze w moich przygodach z radiem.

Czesław Lesiak, SP5NHR

Moja historia z radio sięga chyba już wczesnych lat dzieciństwa, kiedy to w latach osiemdziesiątych w PR 2 telewizji polskiej można było oglądać program o łącznościach amatorskich. Bardzo fascynowała mnie możliwość łączności, już nawet nie międzykontynentalnych, ale łączności w ogóle. Z czasem program ściągnięto z anteny, minęła też fascynacja.

Po około dziesięciu latach, gdy wiele zmian nastąpiło w naszym kraju, a wraz z nimi przepisy radiowe, wiele osób zainteresowało się CB radio. Pewnego dnia wstąpiłem do kolegi, który posiadał proste radio CB z "podstawową czterdziestką", AM i 4-oma watami mocy. Jego anteną był trójkąt o długości obwodu około 11 metrów. Co dziś wydaje się śmieszne, wisiała ona przylegając do ściany. Za pomocą tej anteny można było przeprowadzić łączności w naszym mieście i okolicach. Wróciły wspomnienia o programie TV z lat dzieciństwa. Zainteresowało mnie jeszcze to, że przełączając radio w piątki można było usłyszeć rozmowy stacji włoskich. Nie miałem wtedy najmniejszego pojęcia o propagacji fal radiowych, odbiciach od jonosfery, itd. Na moje pytanie jak to się dzieje kolega stwierdził, że to jest tak, że my słyszymy Włochów, oni np. Francję, a Francuzi nas. To może wydawać się zabawne, ale tak wtedy myśleliśmy. Po przeprowadzeniu kilku łączności tak mi się to spodobało, że postanowiłem zrobić wszystko, aby kupić sobie CB TRX-a. Od razu wymyśliłem mi przydomek, którym posługiwałem się przez cały czas. Był to "Milosierny", z tego względu, że jestem fanem zespołu The Sisters Of Mercy.

Gdy uzbierałem wystarczającą ilość pieniędzy poszedłem do sklepu. Tam spotkałem mego kolegę wraz ze swoim ojcem radioamatorem, panem Stanisławem, który doradził mi,

abym nie kupował ONWY z samym AM i anteny - "przeznacz pieniądze na lepsze radio, a antenę możesz zrobić sobie sam". Moim więc pierwszym zakupem był Alan 28. Radio posiadało AM, FM, 4W i kilka dodatków. Za pomocą tego TRX-a przeprowadziłem wiele łączności w okolicach mego miasta, a później również za pomocą odbić od jonosfery. Oczywiście jak wielu przesiadywałem nocami, czasem nawet do 4-5 rano, rozmawiając z kolegami i kolegami, zapoznając coraz więcej osób. Moją pierwszą anteną był właśnie wspomniany wcześniej trójkąt rozwieszony na dachu 11 piętrowego wieżowca pod kątem 45 stopni. Jak na pierwszą antenę sprawowała się ona całkiem dobrze. Namówiony przez kolegów zapisałem się do klubu CB z Opola KB (Klub Beta). Pewnego dnia jonosfera obdarzyła nas bardzo silną propagacją w stronę Wielkiej Brytanii. Odbierałem wtedy wielu kolegów prowadzących łączności z kolegami w U.K. Ponieważ znam dobrze język angielski odważyłem się zwołać. Pierwszą łącznością DX był Martin Sierra Juliet OS "Time Bandit" z Południowej Walii, modulacją FM na kanale 35 podstawowej czterdziestki w piątkach, od którego dostałem moją pierwszą kartę QSL. Później zrobiłem wiele innych łączności, lecz zawsze będę pamiętał tę pierwszą.

Jeden z kolegów poznanych na CB zaproponował mi wymianę mojego Alana 28 na jego Prezidenta Jacksona. Radio posiadało SSB i 226 kanałów. Po bardzo krótkim namyśle, jako już wtedy zapalony DX-owiec, zdecydowałem się zamienić. Wieczorem, gdy przyniosłem radio do domu, natychmiast podłączyłem je do zasilacza i anteny. Nastawiłem nadajnik na 27.555 USB i zwołałem CQ DX This is 161 KB 204. Choć była to godzina 0.30, a na częstotliwości głucha cisza, na mo-

je wywołanie zgłosiła się stacja z Norwegii 20 AT 116 Roar pracujący również na Prezencie Jacksonie. Była to moja pierwsza łączność DX na SSB poza podstawową czterdziestką. Od niego dostałem również kartę QSL, tym razem jednak flagową, jak to jest w zwyczaju grupy Alfa Tango, której dwa lata później zostałem członkiem. Wcześniej jednak zostałem członkiem klubu Papa India (Pirate International) z Południowej Anglii. Aby zostać jej członkiem wystarczyło wysłać deklarację do siedziby głównej klubu, którą dostałem wraz z potwierdzeniem łączności z jednym z jego członków. Na SSB zapoznalem mojego dobrego dziś kolegę Ryszarda AT 510 wraz z którym śledziłem częstotliwości na 27MHz i wyląwiałem co najlepsze "kąski" DX.

Nie miałem prawie nigdy problemów z zakłóceniami odbioru TV u sąsiadów, z jednego względu, że zawsze starałem się utrzymywać moją instalację antenową w jak najlepszym stanie, jak również dlatego, że mam wyrozumiałych sąsiadów. Jest jednak to "prawie". Kłopoty nadeszły, gdy jeden z sąsiadów mieszkający na II piętrze zainstalował na dachu antenę szerokopasmową ze wzmacniaczem antenowym i połączył ją z odbiornikiem TV za pomocą 40-metrowej długości kabla koncentrycznego, a odbiór na jego starym radzieckim TV pogorszył się w stosunku do anteny na balkonie. W tym czasie gdy on instalował antenę TV, ja konserwowałem swojego GP 1/4 na 27MHz. Po krótkiej rozmowie uzgodniłem, że w razie jakichkolwiek zakłóceń z mojej strony postaram się je usunąć do zaprzestania nadawania łączności. Zakłócenia zostały przez sąsiada oczywiście wykryte, na nielegalnie wtedy nadającej stacji "Polonia 1" (dawne "TV Echo" z Wrocławia), więc z zasadami dobrego sąsiedztwa jak i kultury radio-

wej postanowiłem przestać nadawać, a swoje radio pożyczyłem koleźce. Rozmontowałem również antenę i na dachu został tylko przyrównany do komina maszt nośny anteny. Przerwanie nadawania zbiegło się z moim wyjazdem na wakacje, z czego byłem bardzo zadowolony. Po przyjeździe z wakacji dowiedziałem się od moich rodziców, że sąsiad nawiedzał nasze mieszkanie jeszcze kilka razy po moim wyjeździe z pretensjami o zakłócenia tłumacząc, że zakłóca mu maszt po antenie. Zdemontowałem również maszt, a na miejsce starej anteny rozwiesiłem dipol otwarty na 11 m, którego z dołu wieżowca nie widać. Od tego czasu mogłem nadawać bez problemu. Dowodzi to temu, że wiele problemów z TV wynika z "czegoś oko nie widzi...", jak również ze złych stosunków międzysąsiedzkich i charakteru ludzi. Oczywiście nie zawsze tak jest i nie należy się sugerować moim przypadkiem, w razie zakłócania odbioru innym. Przede wszystkim należy zacząć od siebie.

Łączności DX na 27MHz skłoniły mnie do poszerzenia moich wiadomości o propagacji fal radiowych, zasad prowadzenia łączności i HAM Spiritu. Swoimi informacjami pomogło mi wielu kolegów krótkofalowców. Pan Michał (SP6WZC) namówił mnie abym przystąpił do egzaminu na licencję amatorską. Egzamin zdałem. Po pewnym czasie otrzymałem świadectwo operatora klasy B, a później zezwolenie wraz ze znakiem wywoławczym

Pierwszy raz zetknąłem się z CB-Radio w pierwszej klasie Liceum Ogólnokształcącego. Mój kolega posiadał CB-radio i wielokrotnie opowiadał o swoich łącznościach na 27MHz.

Zakochałem się i miłość ta trwa nadal, CB-radio stało się moim marzeniem! Jednak przez długie lata nie mogłem ziszczyć moich pragnień kupna wymarzonego sprzętu, ponieważ nie było mnie stać, brakowało ciągle funduszy.

Moje bliższe spotkanie nastąpiło kiedy rozpocząłem studia. Mogłem od czasu do czasu pójść do kolegi, który posiadał sprzęt - marzenie Alan-87 i przy jego pomocy robiłem łączności na podstawowej 40-stce z lokalnymi stacjami: Wrocław i okolice. Były to dla mnie bardzo miłe chwile!

Od września 1995 r. mój kolega Darek nie miał czasu by przesiadywać przy CB-radio, ponieważ pisał prace magisterską i pożyczył mi swój sprzęt! Dla mnie był to szczęśliwy dzień! Zamontowałem "bazę" i zacząłem robić łączności, zaistniałem w eterze! Wielokrotnie siedziałem do późna w nocy przy radio.

Pewnego razu dowiedziałem się, że na in-

SQ6ANH.

Dziś pracuję na 145MHz wiele się uczyć i starać się czerpać jak najwięcej zadowolenia z łączności w tym paśmie. Nie zapominam jednak o moim zamiłowaniu do łączności DX więc staram się nauczyć nadawania CW w celu sięgnięcia po pasma KF i przeprowadzeniu tam łączności. Pasma UKF również daje mi możliwości DX. Przy sprzyjających warunkach przeprowadziłem łączności bezpośrednie ze stacjami z SP3, SP7, SP5, SP9, a nawet z SP2 modulacją FM za pomocą anteny Big Star, TRX-a Alan CT-180, mocą maksymalnie 5W. Oczywiście zasługą tu jest również, że antena jest umieszczona na 11-to piętrowym wieżowcu, co daje duże możliwości nawet przy złych warunkach. Zajmuję się również odbiorem jak najdalejzych profesjonalnych stacji radiowych na 65-75MHz, 88-108MHz oraz odbiorem dalekich stacji TV, co jest również bardzo ciekawym zajęciem nie tylko dla miłośnika DX.

Nie zapominam, że wiele z tego co dziś wiem zawdzięczam łącznościom na 27MHz i kolegom tam pracującym. Wielu kolegów z pasma amatorskiego, którzy zdobyli licencje zanim jeszcze ktokolwiek słyszał w Polsce o CB Radio patrzy na tych, którzy tam pracowali, lub pracują, troszkę krzywym okiem (i na pewno nie bez powodu). Niestety dziś kluby amatorskie nie działają jak dawniej i nie każdy ma możliwość zapoznania się z tak wspaniałym hobby, jak za czasów poprzednie-

nych częstotliwościach, na "wstęgach", mogę rozmawiać i będę to o wiele dalsze łączności. Kiedy po wielu próbach udało mi się przejść na częstotliwości monitora EE czyli 26.425MHz byłem zaskoczony.

Słyszałem wiele dalekich polskich stacji, z którymi bardzo chętnie chciałbym porozmawiać, jednak nie wiedziałem czy mogę i czy będę umiał!

Kiedy pierwszy raz "wbrekowałem się", miałem bardzo dużą treść!

I znów kolejne zaskoczenie, zostałem bardzo miło przywitany i na każde moje pytanie otrzymywałem odpowiedzi!

Bardzo wiele jeszcze nie rozumiałem, ale po każdej "lekcji" rozjaśniło mi się w głowie.

Najważniejsze, że dzięki uprzejmości bardzo wielu Koleżanek i Kolegów wiedziałem w jaki sposób mogę robić łączności na tych częstotliwościach!

Codziennie, dzięki wspaniałym Kolegom poznawałem tajemnice CB-Radio, a szczególnie tych częstotliwości.

Od bardzo wielu Koleżanek i Kolegów otrzymałem wspaniałe pamiątki w postaci kart

go systemu politycznego. Wielu również, którzy "przeszli" z pasma CB na pasmo amatorskie 145MHz odcina się całkowicie od Pasma Obywatelskiego, wstydząc się, że kiedykolwiek tam pracowali. Oczywiście pasmo CB ma wady, ale również i zalety. Trzeba o tym pamiętać, jak również, że na CB pracują też operatorzy, którzy starają się przestrzegać zasad HAM Spiritu. Pracując na CB "solą w oku" było to, że praca powyżej "podstawowej czterdziestki" jest nielegalna. Jeśli mógłbym sobie i innym czegoś życzyć, byłoby to zalegalizowanie częstotliwości od 27.415 do 27.855 MHz jako pasma CB do łączności DX, jak również zwiększenia kultury na paśmie i wyrozumiałości sąsiadów. Także jak najmniej zakłóceń TV, na które każdy nadawca powinien zwracać uwagę. Życzę również jak najdalejzych łączności z jak najmniejszą mocą nadawania tak w paśmie CB jak i pasmach amatorskich. Pamiętajmy, że obok też pracuje ktoś, kto może nie przeprowadza w danym czasie tak ciekawej łączności jak my, lecz również ma pasmo do pracy bez QRM.

Życzę wszystkim best DX- i zadowolenia z hobby.

Pozdrowienia i podziękowania przesyłam przede wszystkim dla SP6CLF i SP6WZC, bez których wszystko tu opisane nie byłoby możliwe.

de SQ6ANH / 161AT118, Krzysztof

QSL, na które odpowiadałem kartą zwrotną i widokówką.

Ten piękny okres trwał tylko 4 miesiące. Pod koniec grudnia Darek zmuszony był sprzedać całą, swoją "bazę", a ja niestety nie miałem funduszy by kupić ją od niego, mimo że chciałem ją sprzedać taniej.

Sprzedał radio, a ja z powodu braku kupca kupiłem od niego radio przenośne, zasilacz, antenę i kabel za grosze! Po zarejestrowaniu w PAR-ze zacząłem znów robić łączności na podstawowej czterdziestce.

Mam wreszcie swoje, upragnione radio CB, obecnie jednak marzę o powrocie na częstotliwości Monitora EE i AT czyli 27.555, gdzie w listopadzie ośmielony przez kilku Kolegów rozpocząłem łączności z innymi dywizjonami.

Jeśli uda mi się uzbierać fundusze to z wielką ochotą powrócę na częstotliwość 26MHz, gdzie mam bardzo wielu Przyjaciół, z którymi miałem okazję spotkać się na Europejskim Zlocie CB Radio w Lubiatowie nad Jeziorem Ślawnym 1-3maja bieżącego roku.

Antoni Stachino, Bagno

Moja przygoda z radiem zaczęła się jeszcze w szkole podstawowej, podczas przynależności do harcerstwa. W wielu zabawach, zbiórkach, na obozach korzystaliśmy z radiostacji uczących nas przez wojsko lub zakład patronacki. Byłem również z Ojcem prowadzącym różnego rodzaju imprezy sportowe, w których do obsługi różnych konkurencji - ciągłego relacjonowania biegów, mini maratonów, zawodów kolarskich, itp.

Były to jednak raczej częściej przypatrywanie się, niż osobiste używanie tych urządzeń. Jednak tamte kontakty z radiem oraz opowieści ojca o jego działalności w radioklubie LPZ w Toruniu, a potem uzyskaniu klasy specjalisty w pracy na radiostacjach (udział w Mistrzostwach Wojska Polskiego) w wojsku po-

twierdzone świadectwami, legitymacjami, itp. zachęciły mnie do osobistego popróbowania tych przyjemności. Zanim zapracowałem sobie na własny sprzęt przy zbieraniu truskawek w czasie wakacji, już w trakcie nauki w technikum przeskakiwałem skale na radiach dla wysłuchiwania łączności krótkofalowców. Z uwagi na stosunkowo, niedrogi sprzęt i możliwość korzystania z niego bez specjalnych egzaminów, zezwoleń (zakupiłem CB-radio typu President Johny). Z anteną i zakłóceniami było sporo kłopotów (korzystałem tu jednak z porad mojego pisma "Od Radio do Audio" i "SR" oraz pracowników PAR Bydgoszcz), z wieloma próbami zmiany anten, sposobu ich instalacji, rodzaju użytego kabla itp. aby osiągnąć wyniki, które satysfakcjonowałyby mnie

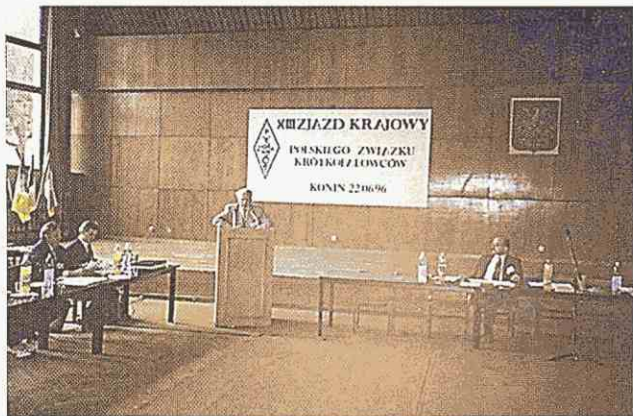
w uzyskaniu dobrych i dalekich łączności, a jednocześnie używanie CB-Radio nie było uciążliwe dla sąsiadów. Dziś mam wszystkie numery mojego-naszego pisma, kilkanaście książek "w temacie", szerokie kontakty z wieloma kolegami z radio - bardziej doświadczonymi służącymi radą, pomocą, a często sprzętem.

W dalszym ciągu ogromną pomocą jest mój ojciec, którego głównym hobby jest kultura pracy na radio i powiększanie fachowej literatury. Radiem zarażona jest już cała rodzina z mamą i młodszą siostrą (szkoła podstawowa), która z całkowitą swobodą posługuje się CB-radiem w domu i w samochodzie. Ja przygotowuję się do egzaminów na uprawnienia KF i UKF.

Marek Budzyński, Świecie.

XIII Zjazd Polskiego Związku Krótkofalowców

Zgodnie ze statutem PZK, z chwilą upływu 4-letniej kadencji, odbył się kolejny Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy PZK.



W porządku Zjazdu znalazły się cztery główne sprawy:

1. Sprawy porządkowe Zjazdu i sprawozdania
 2. Propozycje i głosowania nad zmianami statutu PZK
 3. Wybory nowego składu Prezydium i komisji rewizyjnej z zastępcami
 4. Przyjęcie uchwał kierunkowych
- Zjazd w dużej sali Urzędu Miejskiego w Koninie rozpoczął się punktualnie o godzinie 10.00, a zakończył wystąpieniem nowego prezesa PZK - SP3AMO o godzinie 23.00.

W sprawach porządkowych, poza standardowym wyborem komisji Zjazdowych, Zjazd podjął uchwałę o przyznaniu uprawnień dla delegatów z oddziałów: warszawskiego, opolskiego i krakowskiego (II), mimo iż oddziały te nie przeprowadziły akcji wyborczej delegatów zgodnie z ordynacją wyborczą, a w szczególności w związku z niezłożeniem odpowiednich protokołów.

Obradom Zjazdu sprawnie przewodniczyli: SP9QDY, SP3AMY i SP8DHJ.

W czasie dyskusji nad sprawozdaniami wywiązała się polemika na temat wydawnictw, w tym Biuletynu PZK i Krótkofalowca Polskiego, budżetu i kosztów posiedzeń ZG PZK. Część dyskutantów zdecydowanie negatywnie oceniała działalność Związku, wylewając swoje żale, ale nie dając praktycznych rozwiązań dla dalszej działalności. Inni zgłaszali nowe propozycje, nadające kierunek dla dalszej działalności Związku. Część z tych wniosków znalazła się w uchwałach końcowych, które będą opublikowane w następnym numerze.

Najwięcej czasu zajęły sprawy statutowe. Zjazd powołał Zjazdowo-

wą Komisję Statutową w składzie SP2ESH, SP6LB, SP6MRD i SP9OTC. W imieniu komisji, sprawy zmian statutu referował SP6LB w oparciu o końcowy projekt zmian w statucie, rozesłany wcześniej do wszystkich delegatów. Projekt końcowy powstał w wyniku szerokiej dyskusji korespondencyjnej z zainteresowanymi delegatami, którzy na przestrzeni czterech miesięcy otrzymywali trzy kolejno uzgadniane zestawy propozycji zmian celem wypowiedzi i zajęcia stanowiska.

Do dyskusji poddano około 50 mniej lub bardziej znaczących zmian i uzupełnień do statutu oraz przedyskutowano podstawową kwestię - sposobu przyjmowania członków i opłacania składek. Wszystkie cząstkowe propozycje były indywidualnie referowane i poddawane pod głosowanie. Przechodziły te propozycje, które uzyskały 3/4 liczby głosów "za". Szczegółowe informacje o przyjętych zmianach zostaną podane przez Prezydium PZK do OT po redakcyjnym opracowaniu przez komisję przyjętych zmian.

W czasie dyskusji nad §2 p.5 statutu, dotychczasowy wydawca Krótkofalowca Polskiego - PPU ZMAG oficjalnie złożył na ręce przewodniczących Zjazdu rezygnację z własności do tytułu "Krótkofalowiec Polski", co przyjęte zostało przez delegatów z dużą aprobatą.

Dyskusja nad §6 - członkowie, ich prawa i obowiązki - wykazała, że dotychczasowy system przyjmowania na członka i wpłacania składek wprost do ZG PZK u bardzo wielu delegatów nie uzyskiwał dalszej aprobaty. Oddziały: bydgoski, toruński, wrocławski, warszawski i inne zdecydowanie stały na stanowisku, że należy

znacznie zwiększyć rolę oddziałów terenowych po przez nadanie im wyłącznych uprawnień do przyjmowania członków i zbierania składek. W dyskusji podnoszono między innymi problem - jak w takim układzie zabezpieczyć sprawne odprowadzanie części składek do ZG PZK, na pokrycie kosztów jego działania i składek do IARU oraz to, kto w oddziałach ma zająć się społecznie tą działalnością. W głosowaniu wniosek ten nie uzyskał 3/4 liczby głosów "za". W tej sytuacji przyjęto wniosek, aby zapis w statucie był uniwersalny, to znaczy, że członków przyjmuje i składki pobiera PZK, zaś sposób tego postępowania określi wewnętrzny regulamin w sprawie przyjmowania członków i opłacania składek, który zostanie zatwierdzony przez ZG PZK na najbliższym posiedzeniu. Stan taki pozwoli pogodzić interesy oddziałów aktywnych, o silnej strukturze z licznym aktywnym oraz oddziałów mało aktywnych.

Na przebieg takiego rozstrzygnięcia miał także wpływ zapowiedziany wniosek, składany w imieniu grupy inicjatywnej przez SP3AMY, który idzie dalej niż dotychczasowe propozycje poprawek do statutu, a który zakłada restrukturyzację Związku poprzez powołanie samodzielnych organizacji terenowych, zrzeszających członków zajmujących się "krótkofalarstwem". Organizacje te następnie utworzyłyby federację pod tradycyjną nazwą Polski Związek Krótkofalowców. Byłby to układ zbliżony do tego, jaki występował w okresie do 1939r. Wniosek w tej sprawie znalazł się w uchwale końcowej Zjazdu.

W dyskusji nad tym wnioskiem zwracano uwagę (SP6LB, SP5FM i inni), że ponieważ wiąże się to

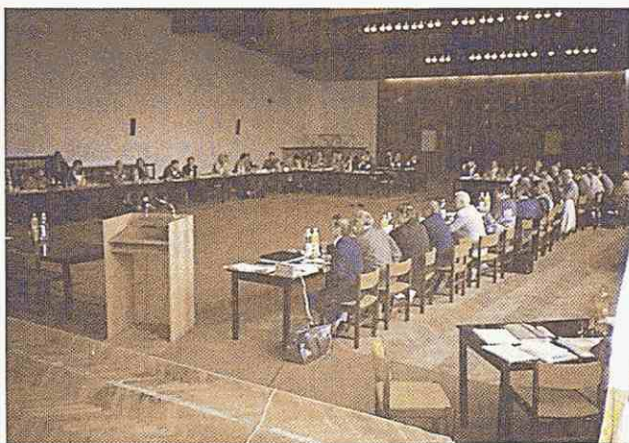
z rozwiązaniem PZK wg obecnego statutu i powołaniem nowej organizacji, to postępować należałoby bardzo ostrożnie i rozsądnie. Sprawa powinna być dobrze przygotowana, poddana pod obszerną dyskusję członków, ze wskazaniem korzyści ale i niebezpieczeństw tego nowego układu i - dopiero - gdy sprawa dojrzeje do decyzji, zwołanie Nadzwyczajnego Zjazdu Krajowego dla podjęcia odpowiednich uchwał. Szacuje się, że na spokojne przygotowanie tego potrzeba około 2 lat czasu. Sprawa decentralizacji władzy Związku w pewnym stopniu wiąże się z przygotowywaną decentralizacją administracji państwowej i samorządowej oraz ewentualnym powołaniem nowych województw i powiatów.

W czasie dyskusji na Zjeździe SP6LB i SP5FM poinformowali między innymi o nadchodzących dalszych poważnych zagrożeniach dla pasm amatorskich, w tym szczególnego zagrożenia dla pasma 144 MHz o problemie wymagania CW dla uzyskania zezwoleń do pracy na KF i pracach IARU dla przygotowania stanowisk na WRC 99.

W sprawach różnych skargę do Zjazdu zgłosił Polski Związek Radioorientacji Sportowej z powodu nieprzestrzegania porozumień przez PZK. Stosowną decyzję w tej sprawie Zjazd podjął w uchwale końcowej.

Reasumując, stwierdzić można, że na Zjeździe nastąpiło wypowiedzenie sobie wzajemnych pretensji i żalów i na koniec, w przyjaznej atmosferze, przedyskutowano problematykę i zadania do działania przez Prezydium i Zarząd Główny na najbliższe lata.

Zdzisław Bieńkowski, SP6LB



Polski Klub Radiowideografii - PK RVG

PK RVG - został powołany 28.01.1984 roku i jest Klubem Specjalistycznym PZK o zasięgu krajowym, skupiającym w swoich szeregach krótkofalowców i osoby zainteresowane wykorzystaniem w radiokomunikacji amatorskiej nowych technik emisji słowa pisanego i obrazu. Są to między innymi: RTTY, Packet Radio, SSTV, FAX, ATV, itp. Klub działa na podstawie statutu, w którym za cel przyjęto dwa główne kierunki działalności - konstruktorski i sportowy.

Prawa członka nadzwyczajnego uzyskuje ten, kto złoży pisemną deklarację, zaś prawa członka zwyczajnego uzyskuje ten, kto przedłoży do weryfikacji karty QSL z 25 krajów lub 10 kwadratów na UKF bez względu na rodzaj wcześniej wymienionych emisji. Weryfikacja kart jest podstawą uzyskania Dyplomu PKRVG, dalsze osiągnięcia w ilości krajów honorowych są nalepkami na dyplom podstawowy. W ramach pracy sportowej Klubu prowadzona jest punktacja osiągnięć stacji SP na arenie międzynarodowej - Intercontest PK RVG. Komisja Sportowa KRVG gromadzi i publikuje wiadomości o osiągnięciach sportowych stacji polskich pracujących różnymi technikami wchodzącymi w zakres działalności klubu. Polski Klub Radiowideografii z upoważnienia ZGPZK jest organizatorem Międzynarodowych Zawodów SPDXRTTY Contest, które tradycyjnie odbywają się w ostatni weekend kwietnia. Zawody te cieszą się uznaniem światowego gremium krótkofalowców za terminowość ich rozliczania, indywidualną formę powiadamiania o wynikach oraz za wywiązywanie się z zobowiązań regulaminu zawodów. Ważnym elementem tej międzynarodowej działalności jest, że PKRVG Klub PZK ma dostęp do tak modnej obecnie komunikacji poprzez Sieci Internetu, w której również posiada adres e-mailowy do międzynarodowych kontaktów. W 1996 r. odbyła się już 3 edycja tych Międzynarodowych Zawodów. Zarząd Klubu jest organizatorem dorocznych Ogólnopolskich Zjazdów członków i sympatyków tych emisji. Dotychczas takie spotkania odbyły się w następujących ośrodkach:

1983 Bydgoszcz Sympozjum

SSTV - Zjazd założycielski PKRVG

1985 Toruń, 1986 Leszno, 1987 Słupsk, 1988 Bydgoszcz 1989 Toruń, 1990 Debrzno, 1991 Bydgoszcz, 1992 Kalisz 1993 Chodzież, 1994 Włocławek, 1995 Łagów, 1996 Poznań

Istotnym elementem tych spotkań jest prezentowanie na wykładach i pokazach najnowszych rozwiązań technicznych, licznych publikacji i sprzętu.

Pomocą w kontaktach jest Radiowy Biuletyn PKRVG emitowany w pierwszą niedzielę miesiąca emisją RTTY o godzinie 8.30 czasu lokalnego na QRG 3582MHz ze stacji SP2ZCD. Członkowie naszego klubu, jak również sympatycy tych technik emisji będąc członkami PZK noszą znaczek organizacyjny PZK w kolorze tła białym.

Ta różnorodna forma wieloletniej działalności Klubu nadal znajduje uznanie w gronie krótkofalowców, czego dowodem jest ich udział w pracach Klubu i w Zjazdach.

12 Zjazd Polskiego Klubu Radiowideografii - PK RVG

W dniach 18/19 maja 1995 roku w Kiekrzu koło Poznania w siedzibie Wielkopolskiego Yachtklubu spotkali się członkowie i sympatycy Polskiego Klubu Radiowideografii na kolejnym 12 Zjeździe, który był również zjazdem wyborczym władz klubu na kadencję 1996/99. Uroczę warunki nad jeziorem jak również fakt, że uczestnicy zjazdu mieli niezależny budynek sprawiły iż atmosfera zjazdu sprzyjała wielu bardzo istotnym panelowym obradom. Zjazd rozpoczął się częścią statutową klubu czyli sprawozdaniem prezesa, vice prezesów, menagera sportowego klubu jak również przewodniczącego Komisji Rewizyjnej. Po dyskusji merytorycznej głos zabrali miłośnicy goście. Pan mgr inż. Jan Chrzanowski Dyrektor PAR w Poznaniu, oraz kol. Marek Kuliński SP3AMO vice-prezes ZGPZK.

Uczestnicy szerokiej dyskusji podkreślali w swych wystąpieniach rolę i znaczenie w życiu krótkofalarskim tak Specjalistycznego Klubu PZK o zasięgu krajowym, w którym za główny cel przyjęto dwa kierunki działalności - konstruktorski i sportowy. Oba te kierunki są realizowane - konstruktorski

poprzez wykłady, pokazy i publikacje, a sportowy poprzez prowadzenie TOP Listy, Intercontestu PKRVG, oraz przez wprowadzenie do międzynarodowego kalendarza zawodów SPDXRTTY Contest. Zawody te cieszą się uznaniem światowego gremium krótkofalowców za terminowość ich rozliczania, indywidualną formę powiadamiania o wynikach oraz za wywiązywanie się z zobowiązań regulaminu zawodów. Ważnym elementem tej międzynarodowej działalności jest to, że PKRVG Klub PZK ma dostęp do tak modnej obecnie komunikacji poprzez Sieci Internetu. W 1996 odbyła się już 3 edycja tych Międzynarodowych Zawodów i Zarząd PKRVG gorąco zachęca sponsorów nagród o deklarację chęci oferowania drobnych upominków.

Po dyskusji przystąpiono do wyborów władz klubu w wyniku, których skład zarządu na kadencję 1996/99 jest następujący:

prezes: Wojciech Cwojdzinski - SP2JPG

v-prezes: Bartosz Pastuszek - SP3CAI

v-prezes d/s sportowych - Krzysztof Ulatowski - SP2UUU sekretarz: Erwin Strzesak - SP3TYY

współpracownik zarządu d/s publikacji Józef Sielicki - SP3GAX

ABPK

W związku z zapotrzebowaniem wśród krótkofalowców na programy komputerowe postanowiliśmy założyć "Amatorską Bibliotekę Programów Krótkofalarskich". W chwili obecnej zawiera ona już ponad 200 pozycji i kilka opisów do niektórych programów w języku polskim. Wszystkie z programów są programami shareware, public domain i freeware. Zdajemy sobie sprawę z tego, że jest to bardzo mało w stosunku do zapotrzebowania na takie oprogramowanie na naszym rynku. Niemniej postanowiliśmy w miarę naszych możliwości stworzyć bazę oprogramowania i udostępnić ją szerokim masom krótkofalowców polskich.

Przy okazji zapraszamy wszystkich krótkofalowców, którzy chcieliby przyczynić się do powstania w miarę pełnej, takiej bazy oprogramowania,

przew. Komisji Rewizyjnej - Janusz Przybylski - SP1LOP

Adres Zarządu Polskiego Klubu Radiowideografii Wojciech Cwojdzinski: PO.Box nr 3.85-829 Bydgoszcz nr. 10 tel. dom (052) 612441 e-mail: cwojdzin@atr.bydgoszcz.pl

W części technicznej ogłoszono następujące referaty i przeprowadzono pokazy:

Modulacja Kratowa Trellisa - SP3CAI

pokaz: SSTV-SP3LWX i SP3BHC

pokaz: Co się nosi w tym sezonie - przenośna stacja PR-SP3CAI

Wpływ pola elektromagnetycznego na organizm ludzki - SP3TYY i SP3CAI

Internet a krótkofalarstwo - SP2JPG

pokaz: wielu modemów i tx/rx - SP6APV

pokaz najnowszego uniwersalnego modemu cyfrowego - SP3EJJ

pokaz: obsługa programów WF1B i CT - SP2UUU

pokaz: obsługa programów SSTV - SP1LOP

Ponadto w kręgach zainteresowań tradycyjnie odbywała się wymiana programów i doświadczeń.

Kolejny zjazd PKRVG dla zainteresowanych uważać należy za udany, a grono 60 uczestników obiecało się spotkać znowu za rok.

Wojciech Cwojdzinski,
SP2JPG

o pomoc i powiadomienie nas o możliwości udostępnienia programu lub instrukcji w języku polskim przydatnej dla krótkofalowców. Wysyłka zamówionego oprogramowania, jak również dostępnego tłumaczenia w formie broszurowej będzie realizowana natychmiast po otrzymaniu zamówienia.

Na razie są to programy na komputer wyłącznie IBM i kompatybilne, natomiast jeśli okaże się, że zapotrzebowanie jak i możliwość zdobycia takiego rodzaju oprogramowania będzie duże, to przewidujemy utworzenie takiej bazy również dla komputera Amiga.

Cały dochód z działalności "ABPK" planowany jest na rozwój sieci Packet-Radio.

Krzysztof Gołębiowski,
Studio Komputerowe "ALFA"
ul. Wojska Polskiego 4/7
63-100 Śrem

KUPIE

Do 1939 r. kupię: radio, lampy radiowe, detektor na kryształ, słuchawki firmowe, głośnik w obudowie, literaturę o radiu - polską, Roman Stinzing, 80-325 Gdańsk 37, skr. poczt. 65, tel. 0-58/339-962 lub 571-045.

Kupię elementy masztu 40x40x240. Jacek Kaczmarek, 92-538 Łódź, ul. Czernika 1a m 55.

Kupię filtry 7x7 o numerach 204, 127, 106 lub opis (ksero) z danymi nowojowymi lub w/w filtrów. Proszę o oferty. Tomasz Hrycuniak, 89-400 Sępólno, ul. Krasickiego 23.

Kupię głowice do Data lub uszkodzonego Data; kupię płytki elektroniczne z elementami SMD oraz uszkodzone wzmacniacze samochodowy. Jan Kosek, 58-506 Jelenia Góra, ul. J. Klepury 20/19.

Kupię instrukcję i schemat radia CB Alan 48+ w języku polskim (może być ksero). Sebastian Walkowski, 71-554 Szczecin, ul. Długosza 6/1.

Kupię książki. Z. Bińkowskiego "Poradnik Ultrakrótkofalowca" oraz anteny KF i UKF. Andrzej Szczepny, 87-731 Wąganiec, Koźmierzyn 20.

SPRZEDAM TRANSCIVERY

IC 745

IC 737

IC 735

IC 738

IC 751

IC 725

2m/70cm

IC 22

IC 2000

IC W21

IC 3250

Oraz inne na zamówienie,
możliwość zakupu na raty
GRZEGORZ CHOJNIAK SP5NOF
tel/fax (0 22) 409-570 w godz. 21-24

Kupię M101, multimetr DM51. Sprzedam lampy GU50-20z/szt., czasopisma: ZS 2/8, 2/3/84, 4/87, 3/90, NE 6/93, EH 88/93, PE 5/83 - 2 z/szt. Artur Perek, 58-260 Bielska, ul. Nowobielawska 53/5.

Kupię lampy nadawcze QB5/1750 z 2 podstawkami oraz lampy 3-500Z. Zbigniew Kopański, 61-740 Poznań 9, Box 146, tel. (061) 53-55-36.

Kupię książki dotyczące krótkofalarstwa, budowy anten, odbiorników, strojenia. Posługiwania się przyrządami warsztatowymi. Zbigniew Kopański, 86-21 Stalno, Rybieniec.

Kupię pilnie dwie podstawki pod lampy GU-50. Radostaw Słotak SP7WGY, 26-600 Radom, ul. Helleńska 7/30.

Kupię radiotelefon FM 144-146MHz, oferty z ceną proszę przesłać pod adres: Mariusz Czamecki, 15-756 Białystok, ul. Dworska 17/18.

Kupię uszkodzone radiotelefony FT26, FT23R, IC2GXET lub IC229H. Marek Grzywaczewski, 11-500 Giżycko, ul. Daszyńskiego 13A/9, tel. 878-73-16.

Kupię wzmacniacz mocy "Alon" 113 lub podobny (pa umiarkowanej cenie). Tomasz Wadarczyk, 41-400 Mysłowice 1, P.O. Box 33.

Kupię anteny na 14, 21, 28MHz 144 430MHz, skrzynki antenowe, kupię tani TRX 144/430. Zdzisław Kanikula, 35-223 Rzeszów, ul. Boruty Specchowicza 10/7, tel. (017) 377-19.

Kupię fabryczny transceiver KF, Janusz Sowa, 34-600 Limanowa, Lipowa 162, tel. (018) 372-721.

Kupię FM3001 10W na 170MHz, może być z kwarc. 166171. Polikarp Kuczyński, 07-132 Ostrówek Węgierski, ul. Zwycięstwa 14 m 304.

Kupię 2 sztuki FM3001, sprawne technicznie, na pasmo 150-170MHz z kwarcami lub inne, podobne RTF, Artur Wierciach, 43-100 Tychy, ul. Kościuszki 20/6.

Kupię TRX FM "Murzynek" - 144MHz - przestrojony lub do przestrojenia, może być uszkodzony. Kupię u. sc. K1931E3 isc. HEMATTRAx Smerkamp SK205 RH. Robert Szorek, 38-400 Krosno, ul. Krasickiego 5/16, tel. (0131) 644-46.

Do 1939 r. - kupię: radio, lampy radiowe, literaturę o radiu, aparat detektorowy itd. Posiadam - 10RT-RBM1A/78, tel. 393-962 lub 571-045. Roman Stinzing, 80-325 Gdańsk 37, skr. poczt. 65.

Kupię CB President po umiarkowanej cenie, poszukuję schematu do CB 27MHz, 3 kan. Uniwersum (stary model, na tranzystor, oraz kwarców kanałowych), na pasmo 27MHz (pośrednia 455kHz, raster "piątkowy"). Franciszek Maziarz, 40-319 Katowice 15, ul. Pogodno 8/14.

Kupię do TH 79E Kenwood Pocket 6V1200 MAH lub po emnik na 5 sztuk okum. oraz polską instrukcję obsługi. Andrzej Kuczma, 63-400 Ostrów Wlkp., ul. Kościuszki 4/4.

Kupię książkę "Poradnik krótkofalowca" Bińkowskiego, "Radiotelefony" Wadzińskiego, "Anteny KF i UKF" Bińkowskiego. Mariusz Czamecki, 15-756 Białystok, ul. Dworska 17/18.

Kupię książkę J. Rydzewskiego "Oscyloskop elektroniczny" oraz instrukcję i schemat oscyloskopu Philips PM3230. Jacek Billiewicz, 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Armii Ludowej 14/11, tel. (095) 295-887.

Kupię NAD402, Mirosław Król, tel. (055) 33-60-55 wieczorem.

Kupię lampy radiowe min. 70% emisji: AK2, AF3, ACH1, AB2, AB11, CK1, CF3, CB2, C EM2, CL4, RENS 1284, REN904, VCL11, VV2, RGN354, RES164, EL41. Jerzy Lachendro, 70-779 Szczecin 39, skr. poczt. 38, tel. 091 644-092.

Pilnie kupię układ scalony K561EP13 i kwarc 9A2, albo filtr FDW-9. Janusz Szlosarczyk, 46-300 Olesno, ul. Częstochowska 31.

Kupię radio: Alinco DR-150, DR-610, RAN6ER, Lafayette, Apach, Alan 560, Alan 555, superstar 7000 DX lub podobne. Marcin Roll, 64-600 Oborniki, ul. A. Krawowej 10/46f.

SPRZEDAM

FM-315. Kanał 450, 550, R7, kpl. + ładowarka, mikser, przek. RE5-49, lampy GU-84B, tranzystory w.cz. PSE OSASE, wysię wykaz. Kazimierz Ciechanowicz, 70-734 Szczecin 13, ul. Krzemienia 43G/4.

KF TRX: ICOM 737 (3600pin), Atlas 210 (900pin), Atlas 180 (600pin), KF

PA 1KW, Johnson Thunderbolt (1600pin), T. Rogowski, Warszawa 93, skr. poczt. 11, tel. 632-67-39.

PC486DX2, HDD 520, szuflada 4 RAM, 80MHz, FDD 1,44M8, monitor czarnobialy, mysz, klawiatura, cena 1200zł. Adam Pisarewicz, 59-220 Legnica, ul. Dąbrowskiego 1/7, tel. 552-041 wew. 753 do 15.

RCI - 2950 AM, FM USB 26-32MHz + transwerter AVT 213, mic. Sadelta EMPro., SWR222, zasilacz 10-12A, wzm. mocy, lampa K1313, skaner 29-512. Cezary Wroński, 39-200 Dębica, ul. Kanarskiego 16/25, tel. (014) 704-283 wieczorem.

Sprzedam CB Radio, Super Star 3900 25.615-28.305 lub zamienię na CB z wyświetlaczem częstotliwości, możliwość dopłaty. Krzysztof Janicki, 62-635 Przedeck, tel. (063) 738-559.

Alaska TELEKOMUNIKACJA

Radiotelefony CB i UKF

oraz osprzęt firm:

ALAN, MAXON,

PRESIDENT

sprzedaż wysyłkowa

hurtowa i detaliczna

81-323 Gdynia ul. Morska 11A

tel. (0-58) 20-55-29

(0-58) 61-26-45

Sprzedam Commodore C-64II, zasilacz, magnetofon, turbo-ROM, joystick, cena 90 zł (900.000) plus koszty wysyłki. Ponadto kasety z programami - cena do uzgodnienia. Franciszek Maziarz, 40-319 Katowice 15, ul. Pogodna 8/14.

Sprzedam FT101D mikrofon, dokumentacja, dodatkowo pasmo CB 27, 5...28 drugie UFO (HM) lampy stopnia końcowego, tel. 056-861-911. Zenon Trykowski, 86-200 Chelmno, tel. 056 886-19-11.

Sprzedam kwarc 80350,00kHz - 5 szt. 14283, 33kHz - 5 szt. 26655kHz - 20 szt., 27120kHz - 10 szt. Lechostaw Radke, 60-682 Poznań, os. B. Śmiałego 14/34.

DEKODER Morse'a

- automatycznie odczytuje kod Morse'a,
- poprzez wbudowany mikrofon,
- odczyt na wyświetlaczu LCD,
- zasilanie - bateria 9V lub zasilacz,
- estetyczna obudowa,
- cena 139 zł (brutto)

"RYNTRONIX"

40-851 Katowice

ul. Gliwicka 228

tel. (0-32) 154 14 46, 154 10 40

fax. (0-32) 154 18 75



Sprzedam ICOM-IC901A VHF-50watów, UHF-35watów, cena: 2000 zł, Tomasz Brejnak, SQ5EKQ, 02-507 Warszawa, ul. Wołoska 82/86 m 79, tel. 453-713.

Sprzedam lub zamienię transceiver standard C188

CB RADIO SERWIS "GM ELEKTRONIKA"

- PRZYGOTOWYWANIE DO HOMOLOGACJI
- NAPRAWY, PRZESTRAJANIE, PORADY
- SELEKTYWNE WYWOŁANIE

WA-WA ul. DĘBLIŃSKA 9

(GROCHOWSKA 45)

TEL. 612-32-33 w godz. 9.00-17.00

(50...400MHz), cena 900 zł na radio (30...500MHz). Stanisław Barszczewski, 16-504 Maćkowa Ruda, Mikolajewo.

Sprzedam nowe CB Albrecht 4W za 150 zł, antenę magnet., selektor DX SWR, zasilacz ładowarki aku., radycja walkie talkie, Ryszard Gątarek, 43-470 Istebna 751.

Sprzedam lampy: GUB4B-43B-70B-RE025XE-tranzystory KT984A, B - KT930-921-920-904- kondensatory próżniowe - zmienne - liczniki częstotliwości. Stanisław Czochara, 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 2 m 90, tel. 017-63-11-28.

Packet-Radio

- ❖ **Modemy i kontrolery** do transmisji danych drogą radiową do zastosowań w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej
- ❖ **Systemy monitoringu i sterowania** drogą radiową
- ❖ **Systemy alarmowe** z jednoczesnym powiadamianiem drogą radiową, telefoniczną i kablową
- ❖ **Radiotransmisery** do transmisji cyfrowych z prędkościami 1200, 2400 i 9600 BPS na częstotliwości 296.350MHz 420.470MHz
- ❖ **Modul Pactor** do kontrolerów PK-232, PK-232F
- ❖ **Dołączanie** do systemu monitoringu radiowego typowych sterowników przemysłowych wyposażonych w protokół MODBUS (i inne)

"MUEL"

ul. Szobera 5

01-318 Warszawa, tel/fax 665-22-55

Sprzedam Presidento Lincoln wraz ze wzmacniaczem mocy Alan K-1313 oraz dwoma mikrofonami, cena całego zestawu 400zł. Rafał Dobrowolski, 01-900 Warszawa 118, Po. Box. 26, tel. (022) 669-95-54.

Sprzedam radiotelefon Alinco DJ560 UKF VHF z dodatkowym wyposażeniem. Andrzej Rychłowski, 31-226 Kraków, ul. Vetulaniego 5/305, tel. 012 15-68-51 w 126.

Sprzedam radiotelefon FM3001 z syntezą i zasilaczem. Mirosław Kowalczyk, 97-400 Bełchatów, os. Okrzei 27/14, tel. (044) 329-298.

Sprzedam skaner Albrecht AE200, AM, FM, WFM 0.5-1300MHz, cena 700 zł Przemysław Majchrzak, 09-500 Gostynin, ul. Zielona 2.

Sprzedam Yeasu FT811 (FM 70 cm), Alar CT 145 (FM 2m) + CTCSS + DTMF + antena 5/FALI. Janusz Rachwałski, Gdynia, tel. (058) 290-668.

Sprzedam zegar DCF77, wyświetlacz LCD, 6 cyfr, cena 68 zł, za pobraniem pocztowym. Info, tel. 094-431084 wieczorem. Edward Ciesielski, 75-531 Koszalin, ul. Piłsudskiego 98 A7, tel. (094) 431-084.

Sprzedam urządzenie na 2m Radmar 3001 160 kanałowy, synteza WG SP6HUK oraz Home Made KF wszystkie pasma, moc 250W. Czesław Linka, 58-309 Wałbrzych, ul. Sokolowskiego 15, tel. (074) 410-190.

Sprzedam TRX SSB i CW na 80 metrów oraz odbiornik nasłuchowy na 80m. Kontakt listowny. Józef Brodziak, 78-300 Świdwin, Rogolina 13.



Niniejszym potwierdzam otrzymanie w dniu 1996.06.13 nagrody książkowej, za udział w konkursie ogłoszonym w nr 4/96 "Świat Radio", za którą serdecznie dziękuję. Jest to wydawnictwo, które oglądałem w księgarni, lecz nie nabywałem go, ponieważ nie stosuję emisji cyfrowych. Zawsze się jednak interesowałem nowościami dot. łączności radiowej, tak więc tą książką trafił mi "w dziesiątkę". Dzięki niej powiększę zasób swoich wiadomości, a być może, moi synowie też z niej kiedyś skorzystają. Wasze pismo bardzo mi się podoba, zarówno treść jak i szata graficzna. Trafia ono w moje zainteresowania. Interesują mnie nie tylko sprawy krótkofalarskie, ale tematyka szeroko pojęta, dotycząca łączności radiowej. Stąd artykuły dotyczące rozgłośni radiowych współczesnych są interesujące. Bardzo ciekawe są artykuły historyczne, np. z nr 5/96 "Sterowiec Hindenburg", 2/96 i nast. ("Towarzystwo Radiotechn. Elektryt"), nr 2/95 ("Polskie Radio ma 70 lat")...itd.

Opisy transceiverów pozwalają zobaczyć, na czym "pracują" krótkofalowcy zamożniejsi, no i trochę pomarzyć.... (hi). Cykl "Jak zostać krótkofalowcem" jest bardzo przydatny mojemu synowi, SP-0101-OL. Radia CB nie mam, ale artykuły z tej dziedziny też "polykam".

Z zawodu byłem żołnierzem zawodowym (obecnie emeryt) i całe życie uczyłem młodych ludzi telegrafii oraz praktycznej obsługi radiostacji krótkofalowych. Tak więc zainteresowanie trwa nadal. Zresztą wybór zawodu i specjalności wynikł z moich wcześniejszych zainteresowań.

Życzę wytrwałości w pracy edytorskiej, wiele zdrowia i wszelkiej pomysłowości całemu zespołowi redakcyjnemu.

73's Lubek SP4AVG.



Dziękuję za przesłanie nagrody książkowej. Zawiera ona informacje, które będą mi potrzebne, aby zostać członkiem PZK.

Jeśli chodzi o "Świat Radio" jest to pismo dawno przeze mnie oczekiwane. Traktuje on na równi posiadaczy CB-Radia jak i krótkofalowców. Prawdę mówiąc na rynku nie ma literatury nawiązującej do bieżących spraw związanych z krótkofalarstwem oprócz "Świata Radio", które jest najbardziej dostępnym pismem. Jak każde czasopismo "Świat Radio" posiada swoje zalety jak również i wady.

Zasadniczą wadą pisma jest brak schematów ideowych lub nawet blokowych wyjaśniających zasadę działania urządzeń przedstawionych w testach.

Myślę, że opublikowanie schematów zwiększyłoby popularność pisma.

Jeszcze raz dziękuję za nagrodę i życzę powodzenia dla "Świata Radio".

Krzysiek Jaszczów, Lucyna 73701K



Serdeczne podziękowania dla Redakcji SR za wyróżnienie mojej pracy konkursowej oraz firmie

Dibeste za ufundowanie nagrody głównej jaką jest CB Pearce Simpson ST 901.

Po otrzymaniu nagrody byłem mile zaskoczony tym, że to dla mnie przypadła nagroda główna, nie spodziewałem się tak wysokiego wyróżnienia.

Sprzęt działa bez żadnych problemów nadawczych i odbiorczych. W drugim dniu użytkowania radia nawiązałem łączność próbną na modulacji AM/SSB.

Kilka godzin później przeprowadziłem łączność z kolegą z Francji 14EG 157 Jean-Paul z raportem dla mnie S5 R4, a jemu R4 S7.

Pearce Simpson jak na swoje możliwości i wyposażenie z całą pewnością zadowoli wielu początkujących CB DX-manów. Pozwala poznać zasady rozmów na SSB, wystarczy tylko poznać kilkadziesiąt podstawowych słów angielskich i z całą pewnością mamy satysfakcję ze sprzętu. Srebrne pokręta jak też ich rozmieszczenie bardzo ułatwia obsługę radia w domu i w samochodzie. Osobiście jestem zadowolony z tej radiostacji.

Serdecznie pozdrawiam, Marek Tokarski



Kupuję "SR" od początku. Dziękuję za bardzo dobre pismo - tym bardziej, że rozszerza się ilość działów. Ostatnio zainteresował mnie problem przestrojenia Zew'a. Na takim pracuję od dawna, chociaż nie strojony wg Waszej recepty. Myślę o korekcie. Interesuje mnie, czy można i jak uzyskać TRX dwupasmowy (mam jeszcze jeden egzemplarz Zew'a do "zniszczenia" - Hi), jak dołączyć syntezę, ewentualnie wprowadzić SSB. Myślę, że miejsca wystarczy, nawet na odczyt częstotliwości. To są moje pomysły, nie jestem elektronikiem, stąd moje pytania.

Jeszcze raz gratuluję znalezienia recepty na pismo, życzę zadowolenia z czytelników i czytelników z pisma.

Marian Mazur, SPEII



Jestem siedemnastolatkiem, a zarazem elektronikiem amatorem. Szkoła, w której się uczę nie ma nic wspólnego z elektroniką (gastronomia) będącą jedynie moim hobby już od roku.

Jak każdy amator elektroniki wybiera sobie dział, który mu najbardziej odpowiada, tak i ja posłużyłem się tym schematem i wybrałem krótkofalarstwo. Od początku zainteresowałem się modelami zdalnie sterowanymi, a od pewnego czasu mam chęć zbudowania radiotelefonu. Dwa modele takiego telefonu posłużą do porozumiewania się między mną, a przyjaciелеm zamieszkałym 2,5km ode mnie.

Problem, dzięki któremu postanowiłem napisać do Was list dotyczy właśnie radiotelefonu, a dokładnie jego schematu.

Biorąc pod uwagę fakt, że jestem tylko amatorem, wybrałem najważniejsze dla mnie cechy owego radiotelefonu, którego schemat (lub kilka do wyboru) chciałbym od Was otrzymać:

- zasilanie 9V,
- częstotliwość pracy - najlepiej 27MHz
- jeden lub dwa kanały,
- mała liczba części - szczególnie cewek!
- wykluczone transformatory,
- minimalny zasięg 2km,
- mile widziane funkcje dodatkowe (wywołanie, LED-y)

Jeżeli chodzi o scalaki i tranzystory - najlepiej jak by były te najbardziej popularne, tanie i dostępne w sprzedaży. Do cewek odczuwam wielką niechęć, ponieważ nie posiadam miernika indukcyjności, a niedokładne nawinięcie często nie daje pozytywnych efektów wykonanej pracy.

Przepraszam za takie odgórne narzucenie parametrów radiotelefonu, ale dla mnie jako amatora poważniejszy schemat jest wręcz nie do wykonania.

W swoich zbiorach mam kilka schematów, jednakże nie odpowiadają mi ponieważ - albo mają za dużo części, albo są w nich transformatory lub inne nie opisane części.

Grzegorz Szropa

Red. Takich listów z prośbą o schemat radiotelefonu CB otrzymujemy coraz więcej.

Z tego też powodu zdecydowaliśmy się na serię artykułów (tłumaczeń z CB-Funk) pod tytułem "Jak działa radio CB". Najpierw będą przedstawione teoretyczne zasady działania urządzenia nadawczo-odbiorczego na pasmo 27MHz, a później praktyczne układy. Niestety zbudowanie radiotelefonu CB podobnie jak innego urządzenia radiowego bez zastosowania cewek jest niemożliwe. Oczywiście są układy zawierające więcej lub mniej indukcyjności (transformatory), ale całkowicie ich wyeliminowanie jest nieuzasadnione, jeśli chodzi o parametry elektryczne. Trzeba również pamiętać, że urządzenie CB po zbudowaniu powinno być poddane badaniom homologacyjnym, chyba że jest to urządzenie doświadczalne o mocy do 20mW. Nawiązanie łączności na odległość ponad 2km przy takiej mocy może być trudne.

Radzimy jednak zakup gotowego, fabrycznego urządzenia CB z homologacją. Również w rubryce drobnych ogłoszeń często można spotkać atrakcyjną ofertę dotyczącą sprzedaży radiotelefonu CB.



Zwracam się z uprzejmą prośbą o udostępnienie mi opisu podłączenia filtru p.c. do radiotelefonu President Jackson, którego to opis znalazłem w numerze 6/96. Interesują mnie również inne udoskonalenia do mojego radia, oczywiście o ile jest to możliwe.

Bardzo podobał mi się test Lincolna, i byłbym bardzo zadowolony, gdyby kiedyś znalazł podobny test

radiotelefonu President Jackson.

Godny pochwały jest również artykuł na temat przestrojenia Zew-a na 2m, Proponuję podobny opis do FM 315.

Klaudiusz Zygmunt, Będzin

Red. Sposób podłączenia filtru p.c. do Presidenta Jacksona zamieścimy w jednym z kolejnych numerów SR. Sposób przestrojenia radiotelefonu FM-315K na pasmo 2m zamieściliśmy w SR 1/95 str. 49.



Potwierdzam otrzymanie nagrody książkowej z konkursu pt. "Moja przystość z radiem".

Nagroda ta jest dla mnie ogromnie miłą niespodzianką i bardzo serdecznie za nią dziękuję.

Odnosnie uwag i opinii na temat pisma to:

1. Pismo jest naprawdę bardzo dobre i myślę, że każdy miłośnik radia znajduje w nim dla siebie wiele ciekawych i bardzo pożytecznych informacji. Dla mnie cykl artykułów "Radio Retro" jest kapitalny i każdy z nich czytałem (i czytam) po kilka lub kilkanaście razy (hi, hi). A tak w ogóle to nie ma dla mnie tematów nieciekawych bądź zbędnych.

2. Do bardzo, dla mnie, ciekawych artykułów należy "Jaki kupić transceiver KF" z numeru 1/96 Świata Radio. Nie dlatego, żebym miał kupić radio, ale dlatego, że dopiero po tym artykule wiem coś więcej, a nawet dużo więcej o transceiverach używanych na terenie Polski.

3. Chciałbym znaleźć w "Świat Radio" odpowiedzi na następujące tematy:

a) czy można poprawić parametry starszych typów transceiverów np. TS515, TS-530, FT 1017, czy wspomniany w art. "Jaki kupić transceiver" filtr SSB firmy IRC można wstawić do np. TS-520 (taki posiadam), jeżeli można to o ile poprawi on odbiór tego TSa? Czy ktoś robi takie wymiany? Kto? Ile to kosztuje? Czy do TS-520 celowe jest zastosowanie antenowego przedwzmacniacza? Jakiego?

Następnym interesującym mnie tematem jest jak usunąć zakłócenia powodowane przez transceiver w odbiorze telewizji kablowej (w pomieszczeniu, w którym jest transceiver, jest telewizor odbierający z anteny dachowej i absolutnie nie ulega zakłóceniom od nadawania, natomiast w pokoju za ścianą jest telewizor podłączony do telewizji kablowej i na tym telewizorze odbiór obrazu i dźwięku jest w 100% zakłócony podczas nadawania na KF, szczególnie na 3,5MHz).

Jak usunąć takie zakłócenia?

To tyle na dziś, jeszcze raz dziękuję za nagrodę, życzę dużo sukcesów, zdrowia i zadowolenia z pracy.

Czesław Lesiak

Red. Usprawnienia starszych typów transceiverów dokonuje w kraju kilku krótkofalowców (firm), z którymi będziemy nawiązywać kontakt. Prosimy Czytelników, którzy mogliby pomóc w w/w tematach o przekazaniu swoich propozycji. Autorzy opublikowanych artykułów otrzymają honoraria autorskie.

Egzaminy...Egzaminy

W dniu 1 czerwca w klubie SP5ZIM w Przasnyszu 61 osób po trzymiesięcznym kursie przystąpiło do zdawania egzaminu na świadectwo radiooperatora klasy A, B, C, D. Jak wiadomo nowe klasy zostały stworzone rozporządzeniem Ministra Łączności z dnia 31 stycznia br., a pełny tekst opublikowany został w Dzienniku Ustaw nr 18 z dnia 20 lutego bieżącego roku. Ale wracamy do egzaminów. Oprócz sporej grupy z Przasnysza spotykam całą grupę z Pisz, Mrągowa, Ostrołki, Ciechanowa i Warszawy. Na pierwszy ogień idą odważnie kursanci i powoli zaczyna

trzeba przyznać, że piętą Achilleusza jest niestety kod Q (na którym "wyłożyło" się paru zdających) jednak obu kolegom poszło to dobrze. Zaglądam na salę telegrafii gdzie Pan Aleksander Wańkiewicz egzaminuje kandydatów na kategorię A: kol. Janka SQ5EWA z Przasnysza i kol. Dominika SP5XAE z Ostrołki. Kol. Janek zalicza na piątkę (właśnie jest po odbytej służbie wojskowej gdzie był telegrafistą), ale nie powiodło się kol. Dominikowi więc ma szansę na kategorię C gdzie wymagane jest nadawanie i odbiór 5 grup. Z tzw. techniki głównie pytania dotyczące mo-



Po egzaminie.

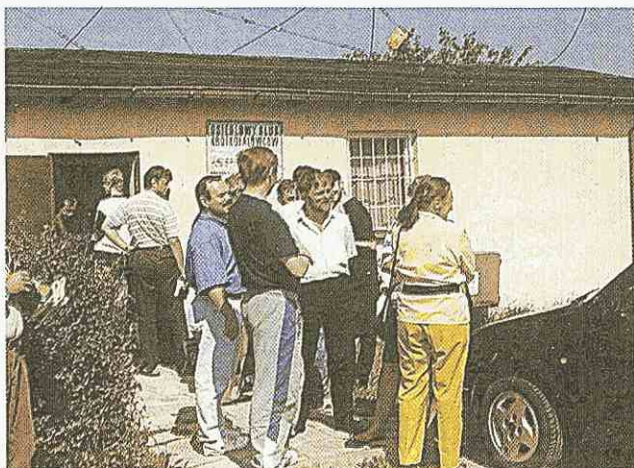
młodszą uczestniczką egzaminów była 12 letnia kol. Asia z Elbląga, której nowe przepisy dały szansę na zdobycie kategorii D, a do przystąpienia zmobilizował tata kol. Zbyszek SQ2BXG. Bardzo to dobre zjawisko, kiedy krótkofalarstwem "zarażają" się całe rodziny a zwłaszcza młode pokolenie.

Podsumowując: na 61 osób przystępujących do egzaminu zdali 53 osoby, 5 ma poprawki, a trzy nie zdali. Telegrafię na kategorię A zdawało 9 osób - zaliczyło 5 zdających; z pozostałych czterech na kategorię C zdała jedna osoba. Przygotowanie poprzez zorganizowany kurs było w zakresie wiedzy wyższe niż przystępujących eksternistycznie. Jeżeli chodzi o literaturę to oprócz oczywiście notatek większość jako materiał pomocniczy wymieniała "Informator Krótkofalowca", a następnie "ABC Krótkofalowca" (warto by było - wznowić tą pozycję - kolego Krzysztofie) oraz materiały z publikacji

w naszym piśmie "Jak zostać krótkofalowcem".

Słabszy był też poziom wiedzy z zakresu BHP i (jak wspominałem) z kodu Q (a jest to tylko dwadzieścia jeden obowiązkowych znaków). Po zakończonym egzaminie i odjeździe komisji koledzy z klubu SP5ZIM urządzili spotkanie w terenie gdzie pracowała klubowa radiostacja i przy ognisku i pieczonej kiełbasce do późnych godzin wieczornych trwały rozmowy, wspomnienia starych wyjadaczy i nowych adeptów krótkofalarstwa. Trzeba jeszcze podkreślić iż klub SP5ZIM należy właściwie do jedynych, którzy systematycznie organizują kursy na wszystkie kategorie. Życzę Kolegom: Włodkowi SP5GRU, Rysiowi SP5GKN, Bogdanowi SP5IUK wszystkiego najlepszego w ich działalności klubowej, a nowym Koleżankom i Kolegom dalekich łączności i do spotkań w eterze.

73! SQ5ABG Wiesław



"Gielda" działa.

się rozkręcać "gielda" na której następuje wymiana informacji pierwszych odpytanych z czekającymi na egzamin. Odwiedzam po kolei poszczególne punkty w których członkowie komisji przyjmują zdających. Z zakresu bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych i nadawczych egzaminuje Pan Wojciech Sikora. Pytania są w zasadzie niezbyt trudne (zwłaszcza że bardzo dobre opracowanie na ten temat zawarte jest w "Informatorze Krótkofalowca") nie mniej spore trudności sprawia zdającym pytanie w zakresie postępowania z porażonym nieprzytomnym czy wpływ pola w.c.z. na organizm ludzki.

Z przepisów i procedur operatorskich krajowych i międzynarodowych egzaminuje Pani Joanna Stańska, a jestem obecnie przy zdawaniu przez kol. Kornelę z Pisz i kol. Krzysztofa z Mrągowa. O ile większość pytań nie nastrocza trudu to

dułacji i anten oraz ich dopasowania sprawiają spore trudności, ale kol. Arturowi druhowi z 1 Harcerskiej Drużyny Łączności "Janosiki" z Przasnysza i członkowi klubu SP5ZIM przychodzi to bez problemu. Wśród grupy po egzaminach spotykam kol. Wojtkę z Myszynia.

Wojtek od 6 lat jest tam wikarym, a po raz pierwszy z radiem miał kontakt na seminarium duchownym w Łomży gdzie poprzez radio CB nawiązał kontakt z kolegami z grupy "Lima Oskar", a w tej chwili jak większość z tej grupy pomyślnie zdał egzamin. Z plci pięknej (której nie zabrakło wśród zdających) spotykam kol. Urszulę z Konopek koło Ciechanowa. Na pytanie co skłoniło ją do takiego hobby odpowiedź była krótka "presja rodzinna" - oczywiście - dodaje z uśmiechem trudno nie być krótkofalowcem w takiej rodzinie gdzie: tata SP5LM, mama 3Z5AAZ i brat SP5ULM. Naj-



Aleksander Wańkiewicz SP5GKA zadaje pytanie Jackowi Motyczyskiemu.

Zawody ARS Ligi Obrony Kraju w Zborowskich-Brzegach



W dniach 15 i 16 czerwca 1996 roku w pięknym kompleksie lasów lublinieckich odbyły się okręgowe zawody w amatorskiej radiolokacji sportowej, zorganizowane przez Zarząd Okręgowy Ligi Obrony Kraju w Katowicach i Klub Łączności LOK w Siemianowicach Śląskich. Siedzibą kierownictwa zawodów i miejscem zakwaterowania zawodników był Ośrodek Wypoczynkowy Kopalni Węgla Kamiennego "Siemianowice" w Zborowskich-Brzegach koło Lublińca.

W sobotę 15 czerwca po południu odbyły się zawody w pasmie 144 MHz, w których

startowało 37 uczestników, zaś w niedzielę 16 czerwca rano odbyły się zawody w pasmie 3,5 MHz, w których startowało 39 uczestników. Piękna pogoda i dobrze zaplanowane trasy biegów sprzyjały zawodnikom i zawodnikom. Zawody sędziował społeczny zespół sędziowski, którym kierował sędzia klasy międzynarodowej IARU Zygmunt Józef Bauke SP9ALM. Niezawodnym kierownikiem zawodów był Eugeniusz Kurzeja SP9IIA. Zawody obserwowali: Jerzy Wiącek SP5XOI - Starszy Specjalista Wydziału Szkolenia i Sportów Łączności Zarządu Głównego LOK, Krzysztof Słomczyński

SP5HS - Przewodniczący Stałej Grupy Roboczej ARS I Regionu IARU oraz Tadeusz Pamięta SP9HQJ - Prezes Górnośląskiego Oddziału Terenowego PZK, który równocześnie pełnił funkcję sekretarza zawodów. Cennej po-



mocy organizacyjnej udzieliła Policja i Wojsko Polskie, zapewniając transport.

W pasmie 144 MHz start zawodów ulokowany był w pobliżu Ośrodka KWK "Siemianowice", zaś meta na skraju lasu w pobliżu wsi Zborowskie. Dodatkową atrakcją i utrudnieniem były anomalie propagacyjne i magnetyczne występujące w rejonie zawodów, spowodowane zalegającymi pod ziemią złożami rud. W niektórych punktach zanikał sygnał ukrytych nadajników, zaś igła busoli zaczynała kręcić się w koło. Nie przeszkodziło to jednak bardziej wprawnym uczestnikom znaleźć właściwy kierunek do następnego nadajnika i do mety. W pasmie 3,5 MHz odwrócono położenie startu i mety, którą ulokowano w pobliżu Ośrodka. Pozwoliło to uczestnikom na szybką kąpiel, przebranie się i relaks niezwłocznie po przybyciu na metę. W zawodach startował gościnnie SP5HS, który współza-

wodniczył na trasie z seniorami okręgów SP9 i SP6.

Po pierwszym dniu zawodów zorganizowano wieczorem ognisko połączone z pieczeniem kiełbasek. W niedzielę po smacznym obiedzie odbyło się uroczyste zakończenie zawodów, na którym zwycięzcom indywidualnym i klubowym wręczono puchary, nagrody i dyplomy.

Amatorska radiolokacja sportowa odzyskuje na Śląsku swą dawną popularność, szczególnie cieszyła dużą liczbą startujących dzieci i młodzieży. ARS staje się też sportem rodzinnym - w zawodach uczestniczyła sympatyczna rodzina w składzie tata, mama i trzy pociechy (czwarta musi jeszcze nieco podrosnąć). Mamy więc nadzieję, że gościnne lasy lublinieckie będą w przyszłym roku terenem organizowanego przez Zarząd Główny LOK "Pucharu Śląska" w amatorskiej radiolokacji sportowej.

Krzysztof Słomczyński, SP5HS



W poszczególnych kategoriach zwyciężyli:

kategoria	pasmo 144 MHz	pasmo 3,5 MHz
dzieci	Ewa Lewek (klub SP-03003-OP Jędrzejów)	Adam Tomys (klub SP9KJM Siemianowice)
młodzież	-	Katarzyna Stefanek
młodzicy	Bartosz Marcinkowski (klub SP-03003-OP Jędrzejów)	Bartosz Marcinkowski (klub SP-03003-OP Jędrzejów)
juniorzy	Anna Węgiel (klub SP9KJM Siemianowice)	-
seniorzy	Grzegorz Rowicki (klub SP-03003-OP Jędrzejów)	Przemysław Kapelan (klub SP9KJM Siemianowice)
seniorzy	Ewa Wozniak (klub SP9KJM Siemianowice)	Ewa Wozniak (klub SP9KJM Siemianowice)
seniorzy	Tomasz Bazan (klub SP9KJM Siemianowice)	Andrzej Sigmund (klub SP9KDA Olesno)



ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

ELEKTRONIKA dla wszystkich

"Elektronika Praktyczna" jest niezwykle popularnym (ponad 100.000 czytelników) miesięcznikiem dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeniami elektronicznymi - zarówno dla hobbistów jak też dla profesjonalistów. Podstawowe stałe rubryki pisma to:

- Projekty AVT, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;
- MiniProjekty, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;
- Projekty zagraniczne, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;
- Projekty Czytelników;
- Podzespoły (i ich aplikacje);
- Sprzęt;
- Elektronika, Przemysł, Rynek, tj. dział poświęcony elektronice przemysłowej.

Cena w kioskach: 4 zł 50 gr

Miesięcznik popularno-naukowy dla początkujących i średnio zaawansowanych elektroników w każdym wieku. Podstawowym zadaniem EdW jest dostarczenie w bardzo przystępny sposób rzetelnej wiedzy o wszystkim, co jest ważne w elektronice. Funkcje dydaktyczne są realizowane w cyklach obejmujących: podzespoły, układy cyfrowe i analogowe, mikroprocesory, komputerowe programy projektowe itp. Ważną część pisma stanowią artykuły poświęcone historii elektroniki, a także materiały prezentujące ostatnie nowości.

W każdym numerze prezentowanych jest także od kilku do kilkunastu układów do samodzielnego montażu. Pismo wciąga Czytelnika w praktyczne działania, m.in. dzięki "Skołom Konstruktorów", przedstawiającej praktyczne zadania projektowe wraz z analizą nadesłanych rozwiązań. Szeroki i żywy kontakt z czytelnikami zapewniają działy "Forum Czytelników", "Pocztą" oraz "Dodatknie sprzęt zwrotny", gdzie każdy może zaprezentować swoje konstrukcje, podzielić się doświadczeniami, a także uzyskać odpowiedź na nurtujące go pytania.

EdW ma 80 kolorowych stron i bardzo staranną szatę graficzną.

Cena w kiosku: 3 zł 90 gr

ESTRADA STUDIO wokół muzyki

Audio to ilustrowany miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomanów, wydawany we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi, tj. brytyjskim miesięcznikiem HI-FI Choice oraz niemieckimi miesięcznikami STEREOPLAY i AUDIO. Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu audio. Miesięcznik Audio zawiera również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku HI-FI, porady eksperta, recenzje płyt i wiele innych stałych rubryk.

Pismo ma wspaniałą oprawę ilustrowaną. Poziom edytor Audio jest najwyższej próby. Na znakomicie końcowy efekt estetyczny składają się: staranne opracowanie graficzne, doskonały papier i wysoka jakość druku.

Cena w kioskach: 4 zł 50 gr

Miesięcznik Estrada i Studio jest adresowany do każdego, kto miał, ma, lub będzie miał czynny kontakt z muzyką. Jest pismem dla amatorów i profesjonalistów w każdej dziedzinie muzyki i dyscyplin ściśle z nią związanych, choć dominują zagadnienia związane z muzyką elektroniczną.

W EIS pokazujemy nie tylko jak i na czym się gra, ale w jaki sposób i ile można na tym graniu zarobić. Zwracamy uwagę na pracę organizatorów, menadżerów, producentów i handlowców.

Dzięki stałej współpracy naszego wydawnictwa z redakcjami zagranicznymi, przede wszystkim z amerykańskim pismem Keyboard, Czytelnicy otrzymują co miesiąc świeżą porcję fachowej lektury na najwyższym światowym poziomie.

Cena w kiosku: 3 zł 90 gr

ELEKTRONIK FLEKTOR MIESIĘCZNIK DLA ELEKTRONIKÓW

"Software" to pierwszy na polskim rynku miesięcznik dla programistów, redagowany na licencji najlepszego pisma dla programistów na świecie - Dr Dobbs's Journal (USA).

Bardzo bogata oferta profesjonalnych programów shareware dla programistów. Artykuły poświęcone: programowaniu obiektowemu, technikom C++ i Turbo Pascal, programowaniu baz danych, programowaniu grafiki, programowaniu w Windows, OS/2, Win95, Unix i nie tylko. Narzędzia CASE, nowe techniki, technologie i trendy w programowaniu na świecie, sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, programowanie genetyczne, fuzzy logic, programowanie mikrokontrolerów.

Do wszystkich artykułów dostępne pełne kody źródłowe i wynikowe, kompletne biblioteki - zarówno na dyskietkach, jak i poprzez modem.

Cena w kioskach: 4 zł 40 gr

Wersja z CD-ROM: 19 zł 30 gr

"Flektor Elektroniki" jest przedrukami licencyjnymi największego w świecie miesięcznika dla elektroników hobbistów. Flektor jest redagowany w Holandii równocześnie w czterech językach: angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim. Wersje licencyjne Fektora są wydawane w następujących krajach: Portugalia, Hiszpania, Grecja, Szwecja, Finlandia, Indie, Izrael i Polska. Polska wersja językowa stanowi wybór artykułów z najnowszych materiałów redakcyjnych Fektora dostarczanych w wersjach: niemieckiej, angielskiej i francuskiej. Do publikowanych projektów są oferowane płytki drukowane i podstawowe elementy, szczególnie software w postaci dyskietek, EPROMów, itp.

Cena w kioskach: 4 zł 90 gr

świat radio

Młody Technik jest niezwykle popularnym miesięcznikiem z niemal 50-letnią historią. Ostatnio pismo weszło w okres "drugiej młodości". W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno tej najbardziej awangardowej, jak i wzbudającej podziw niedoświadczonych, a teraz już historycznej. Profil MT ewoluje w kierunku interesującym dla majsterkowiczów, modelarzy, jednak nie zrezygnowano z tradycyjnej misji oświatowej tego pisma. Młody Technik jest przeznaczony dla młodzieży interesującej się techniką, czyli głównie dla mężczyzn w wieku od lat 7-miu do 107-miu.

Cena w kiosku: 3 zł 50 gr

Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radia, CB, krótkofalarstwa. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalowiec, Świat CB, i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego jak też miłośnicy CB oraz radiomatorzy.

Cena w kiosku: 3 zł 90 gr

UKŁADY SCALONE KATALOG AKTUALNOŚCI USKA
Seria czterech zeszytów, o objętości 48 stron każdy, jest wydawana co 2 miesiące. Są to następujące tytuły:
• RTV i AV, czyli układy dla sprzętu radio-telewizyjnego i audio-video;
• UA, czyli układy analogowe;
• UC, czyli układy cyfrowe;
• UC, czyli układy mikroprocesorowe i pamięci.
Zawartość biuletynów stanowią kompletne opisy para-

PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Odcinek dla wpłacającego	zł..... gr.....	słownie złotych	.....	wpłacający	Dokładny adres	Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa 1658-196657-136-11	Poznań opłata
Odcinek dla posiadacza rachunku	zł..... gr.....	słownie złotych	.....	wpłacający	Dokładny adres	Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa 1658-196657-136-11	Poznań opłata
Odcinek dla banku	zł..... gr.....	słownie złotych	.....	wpłacający	Dokładny adres	Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa 1658-196657-136-11	Poznań opłata
Odcinek dla poczty	zł..... gr.....	słownie złotych	.....	wpłacający	Dokładny adres	Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PKO BP XV O/W-wa 1658-196657-136-11	Poznań opłata

Zasady prenumeraty

1. Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:

miesięczników -

- ▶ Audio AU
- ▶ Elektor Elektronik EE
- ▶ Elektronika Praktyczna EP
- ▶ Elektronika dla Wszystkich EdW
- ▶ Estrada i Studio EIS
- ▶ Młody Technik MT
- ▶ Software SW
- ▶ Software z dyskietką SWD
- ▶ Software z CD-ROM SWCD
- ▶ Świat Radio SR

dwumiesięcznika -

- ▶ Układy Scalone - Katalog Aktualności USKA

2. Dla miesięczników proponujemy dwie możliwości:

- prenumeratę roczną
 - prenumeratę półroczną
- przy czym prenumerata jest przyjmowana od najbliższego numeru po otrzymaniu

przelewu przez wydawnictwo. Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też pierwsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.

3. Dla dwumiesięczników USKA proponujemy tylko prenumeratę roczną, na 6 numerów wydawanych w roku 1998, przy czym można dokonać wyboru dowolnych tytułów spośród 4 serii tematycznych tego biuletynu.
4. W cenie prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.
5. Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.
6. Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.
7. Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą poniższej tabelki.

	Roczna		Półroczna	
EP	4,3zł x 12 =	51,6zł	4,5zł x 6 =	27,0zł
EE	4,7zł x 12 =	56,4zł	4,9zł x 6 =	29,4zł
SW	4,1zł x 12 =	49,2zł	4,4zł x 6 =	26,4zł
SWD	9,2zł x 12 =	110,4zł	10,4zł x 6 =	62,4zł
SWCD	14,0zł x 12 =	168,0zł	18,3zł x 6 =	109,8zł
AU	4,2zł x 12 =	50,4zł	4,5zł x 6 =	27,0zł
SR	3,7zł x 12 =	44,4zł	3,9zł x 6 =	23,4zł
MT	3,3zł x 12 =	39,6zł	3,5zł x 6 =	21,0zł
EdW	3,7zł x 12 =	44,4zł	3,9zł x 6 =	23,4zł
EIS	3,7zł x 12 =	44,4zł	3,9zł x 6 =	23,4zł
USKA	kwoty podane na blankiecie prenumeraty			

Przedpłata

Przedpłata na:

- numery archiwalne pism wydawanych przez AVT
- odbitki ksero artykułów z pism zagranicznych (dotyczy rubryki Świat Hobby w Elektronice Praktycznej)

można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cena.

Ceny numerów archiwalnych:

Elektronika Praktyczna

EP '93	2,80 zł/egz.
EP 1 - 4/94	3,20 zł/egz.
EP 5 - 12/94	3,60 zł/egz.
EP 1 - 10/95	3,90 zł/egz.
EP 11/95 - 5/96	4,50 zł/egz.
Rocznik EP '93	28,80 zł/egz.
Rocznik EP '93 w oprawie	33,60 zł/egz.
Rocznik EP '94	36,60 zł/egz.
Rocznik EP '94 w oprawie	41,90 zł/egz.
I i II półroczne EP '95	18,40 zł/egz.
I półroczne EP '95 w oprawie	23,40 zł/egz.
II półroczne EP '95 w oprawie	24,60 zł/egz.

Elektor Elektronik

EE od nr 1/93 do 8/96 4,20 zł/egz.

Od radio do audio

RA 1 - 8/93 3,60 zł/egz.

Audio

Audio 1 - 3/95, 1-8/96 4,50 zł/egz.

Świat Radio

SR 1 - 3/95, 1-7/96 3,60 zł/egz.

Elektronika dla Wszystkich

EdW 1-8/96 3,90 zł/egz.

Software

SW 1 - 10/95 3,50 zł/egz.

SW 11/95 - 7/96 4,40 zł/egz.

Software z dyskietką

SWD 1/95 - 7/96 9,50 zł/egz.

Software z CD-ROM

SWCD 5/96 - 7/96 19,30 zł/egz.

USKA

USKA od 5/92 do 10/93 10,8 zł/egz.

USKA/RTV i '94, '95 5,50 zł/egz.

USKA/Analogowe '94, '95 5,50 zł/egz.

USKA/Cyfrowe '94, '95 5,50 zł/egz.

USKA/μC '94, '95 5,50 zł/egz.

USKA 1998 (UA, UC, μC, RTV) 7 zł/egz.

UWAGA! Kompletnie roczniki można zakupić z 50% rabatem (patrz oferta na kartoniku)!

Odbitki ksero

z artykułów streszczanych

w rubryce Świat Hobby (SH) EP

Pierwsza strona 2 - zł,

każda następna 20 gr.

Należy wpisać:

SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota

PRENUMERATA ZAGRANICZNA

czasopism wydawanych przez AVT

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Elektronika Praktyczna	480DM	300DM	Software z CDROM	192DM	120DM
Elektor Elektronik	560DM	350DM	Audio	560DM	350DM
Estrada i Studio	450DM	280DM	Świat Radio	450DM	280DM
Software	480DM	300DM	Młody Technik	450DM	280DM
Software z dyskietką	1240DM	780DM	USKA	168DM	—

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

Bank PKO BP XV O/W-wa, Al. Jerozolimskie 7, 00-950 Warszawa

Nr konta .. 1658-196657-136 SWIFT CODE BPKO PL PW

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn, Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.

Przedpłata

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.
 kwota zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwę pisma ☐ roczna zł.
☐ półroczna zł.<

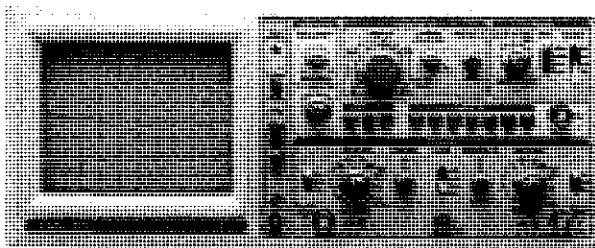
OS-9020P	pasmo 20MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz	cena 1190,00
OS-9060D	pasmo 60MHz, 2 kanały, 2 ślady, 10ns/dz, opóźniona podstawa, linia opóźniająca	cena 2470,00
OS-9100D	pasmo 100MHz, 3 kanały, 6 śladów, 5ns/dz, opóźniona podstawa, linia opóźniająca	cena 3470,00




(S-902RB)	pasmo 20MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz. opóźniona podstawa czasu	cena 1980,00
(S-904R1)	pasmo 40MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz. opóźniona podstawa, linia opóźniająca	cena 2570,00

ONS-3020	pasmo 20MHz, 2 kanały, 20MS/s, 2kB/kanał interface RS-232/HPGL, READ-OUT	cena 3690,00
ONS-3040	pasmo 40MHz, 2 kanały, 20MS/s, 2kB/kanał interface RS-232/HPGL, READ-OUT	cena 4550,00

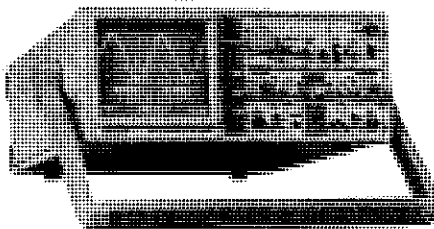
**Uniwersalny oscyloskop
OS-9020G
z wbudowanym generatorem funkcyjnym**



OS-9020G pasmo 20MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz,
Fg = 0,1Hz ... 1,0MHz cena 1560.00

...HITACHI (JAPONIA)

Oscyloskopy analogowe Real-time

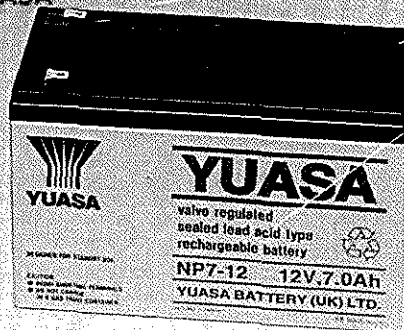
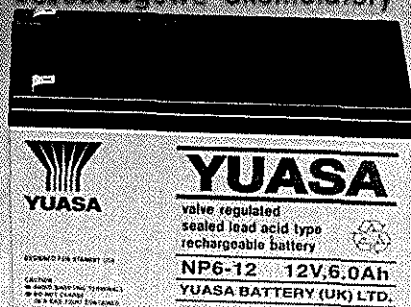
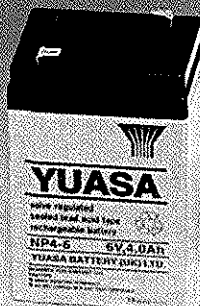


V-252	pasma 20MHz, 2 kanały, 2 ślady, 17,5ns/dz.....	cena 2475,00
V-552	pasma 50MHz, 2 kanały 2 ślady, 7,0ns/dz.....	cena 3475,00
Sondy do oscyloskopów prod. HITACHI (cena za parę).....		3990,00
AT-10AR	50MHz, 10:1, GND Ref., 1,5m.....	cena 145,00
AT-10AK	50MHz, 10:1/1:1, 1,5m.....	cena 250,00
AT-10AS	100MHz, 10:1, GND Ref., 1,5m.....	cena 370,00
AT-10AP	100MHz, 10:1/1:1, 1,5m.....	cena 383,00

Sondy do oscyloskopów prod. GOLDSTAR (cena za parę)		
GS-060	60MHz, 1:1/1:10, 10MΩ/22pF, 1m	cena 98,00
CP-210	60MHz, 1:1/1:10, 10MΩ/22pF, 1,5m	cena 220,00
CP-209	100MHz, 1:1/1:10, 10MΩ/14nF, 1,5m	cena 320,00

AVT OFFERUJE bezobsługowe akumulatory YUASA

**MADE
IN UK**



Szeroki asortyment bezobsługowych akumulatorów japońskiej firmy YUASA dostępny w sklepach firmowych AVT, również w sprzedaży wysyłkowej.

Ceny w ofercie handlowej

Gwarancja na oscyloskopy: 12 miesięcy. Zapewniony serwis.

Sprzedaż prowadzi sklepy firmowe AVT:

Warszawa, ul. Graniczna 4 (przy Pl. Grzybowski), tel.24-96-18, Kraków, ul. Limanowskiego 27

AVT prowadzi również sprzedaż wysyłkową:

Zamówienia listowne należy składać na adres: 01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72.

lub telefonicznie: tel. 35-66-88, 35-66-77, fax. 35-67-67

CENY NIE ZAWIERAJĄ PODATKU VAT (22%).

